Nº 1
ABRIL
MAYO
1984
$ 120

MICROBYTE

TODO COMPUTACIÓN

TÉCNICAS
problemas imposibles

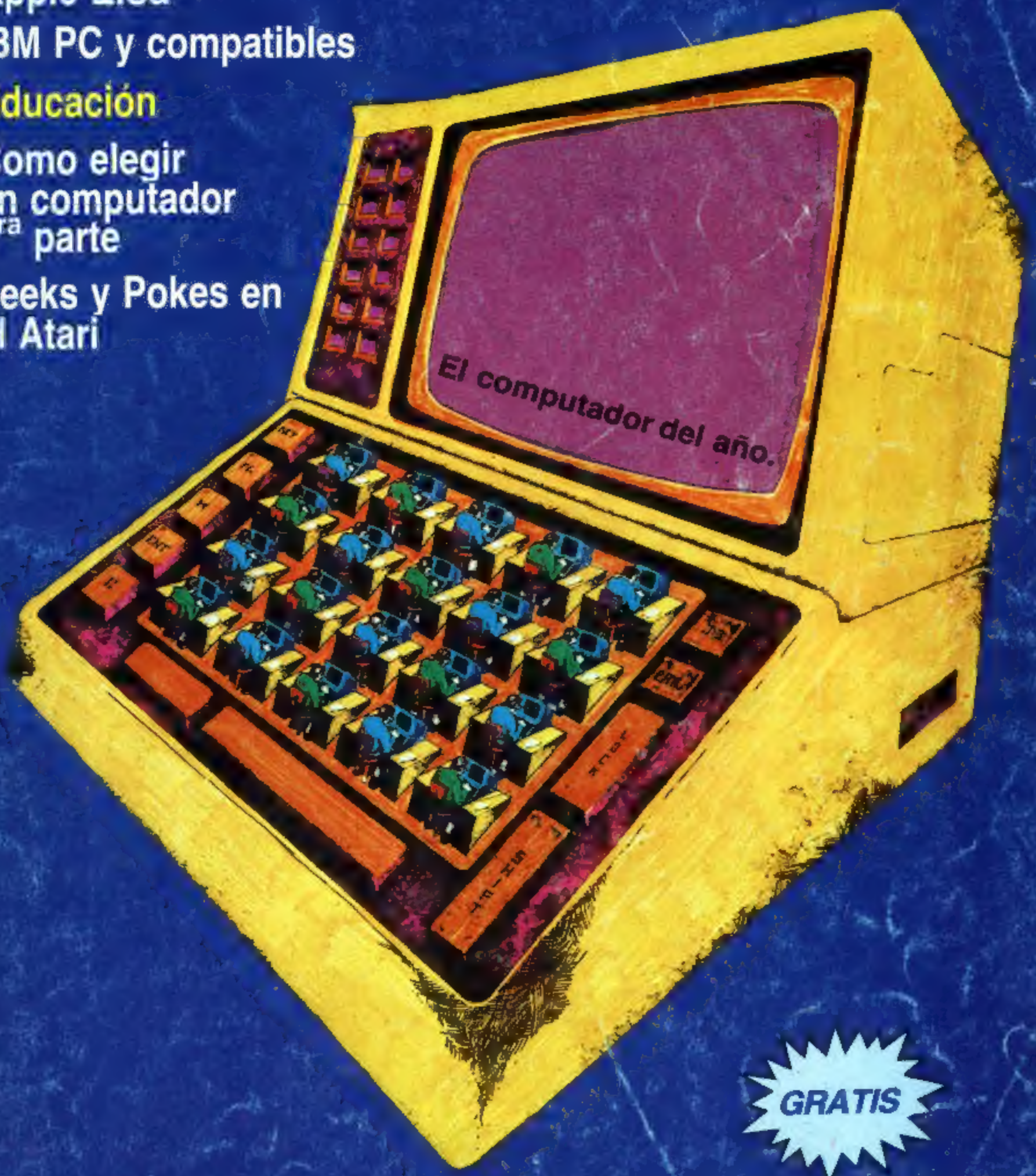
Apple Lisa

IBM PC y compatibles

Educación

Como elegir un computador 1ra parte

Peeks y Pokes en el Atari



GRATIS

Curso Programación Basic
Programas para Apple y Timex Sinclair

sólo una Epson es una EPSON

ASICOM S.A.

Las Violetas 2099 • Fono 2257554 / Mac Iver 115 • Fono 383621 / Toledo 1991 • Fono 2256888 / Moneda 856 2º Piso • Fono 63696

ÍNDICE

5
Noticias IBM.

7
PC Compatibles.

9
TÉCNICAS:
Problemas imposibles.

11
ENTREVISTA:
José Mutis, delegado nacional para la Informática.

12
NUEVOS EQUIPOS:
Apple Lisa.

14
EDUCACION:
El pensamiento de Seymour Papert.

20
El Computador del Año.

25
Cómo elegir un computador.

30
COMENTARIOS:
Programar: ¿un oficio sin mañana?
Comunicaciones y Red de Aficionados.

33
TIMEX-SINCLAIR
Juguemos Toque y Fama.

35
ATARI:
Peeks y Pokes.

37
APPLE:
Conozca el Mouse para el Apple II.
Programa calendario.

Director Responsable ..... Jorge Carrera R.
Coordinador Técnico ..... José Kaffman T.
Director de Publicidad y RR.PP. ..... Ariel Leporatti P.
Redacción Periodística ..... Myriam Pinto M.
Humor ..... Percy Eaglehurst (Percy)
Creación y Diagramación ..... Paz Barba Gráfica
Fotografía ..... Carlos González M.
Cuerpo Editorial ..... Jaime Aravena
Jorge Cea
Carlos Contreras
Fotocomposición Laser Ltda.
Corresponsales en el exterior
..... Pedro Montecinos (Londres)
Alfredo Zarowsky (Paris),
Victor Kahan (Ohio)
Representante legal ..... Jorge Carrera M.
Dirección: Merced 346 Of. F .... Fono: 393866
Impresa en los talleres de Percy Gráficas, quien sólo actúa como impresor.

Microbyte es una publicación mensual de KVC Asociados.
Ninguna parte de esta revista, puede ser reproducida, archivada en sistemas de clasificación o recuperación de datos, transmitida en modo alguno, electrónico, eléctrico o químico, mecánico, óptico, fotográfico o cualquier otro sin el permiso previo de KVC Asociados.
Microbyte no puede asumir ninguna responsabilidad por errores en artículos, programas o avisos publicitarios.
Las opiniones expresadas en estas páginas corresponden a sus autores y no representan necesariamente el pensamiento de los editores.
Colaboraciones de los lectores son bienvenidas y serán publicadas con un pago por página o por fracciones de página.
Las colaboraciones deben venir tipeadas o impresas a doble espacio y si es posible acompañadas por material gráfico. En el caso de listados de programas, mayores de 15 líneas, es preferible enviar cassette o disco y una explicación de su contenido.

Rainbow 100

Doble capacidad, doble versatilidad y doble simplicidad para un mismo precio... o casi.

El nuevo computador personal DEC Rainbow 100 de DIGITAL es, sencillamente, sorprendente.

Sorprendente en su diseño ergonómico, largamente estudiado para facilitarle y ordenarle a usted su operación, acuciosamente construido para adaptarse a cualquier lugar de trabajo.

Sorprendente en su ingeniería.
El Rainbow 100 incorpora en forma standard 2 procesadores, de 8 y 16 BITS respectivamente. Esto le permite a usted multiplicar las aplicaciones disponibles, haciendo uso del experimentado y abundante software de 8 BITS para CPM/-80, incorporando todo el emergente software de la nueva y revolucionaria arquitectura de 16 BITS en CPM/-80 o en MS-DOS.

Pero lo que quizás a usted más llame la atención sea su sorprendente versatilidad y facilidad de uso. El Rainbow 100 le instruye a usted todo lo que necesita saber de su operación, mediante programas de instrucción especialmente incorporados a su sistema, evitándole la lectura de tediosos y voluminosos manuales.

Su impresionante capacidad le permitirá abordar y resolver en él todos sus problemas de administración de información, de contabilidad, de finanzas, de control de producción, de cuentas corrientes, de planificación, etc.

Finalmente, el versátil Rainbow 100 puede además transformarse en un terminal de los computadores centrales de su empresa, o multiplicar enormemente sus tareas, mediante la incorporación de la más completa gama de periféricos y equipos auxiliares.

Reconocemos que el Rainbow 100 tardó en aparecer en el nuevo y sorprendente mercado de los "personal computers" ...pero en Digital pensamos que valió la pena esperar.

Rainbow 100
Personal Computer

SONDA
Sociedad Nacional de Procesamiento de Datos Ltda.
CASA MATRIZ: Teatinos 574
Fono: 62277 Santiago - Chile.

digital
Digital Equipment Corporation U.S.A.

MICROBYTE TODO COMPUTACIÓN

Si tomamos toda la gama de microcomputadores que hay en el mercado, es muy fácil clasificarlos en tres grupos principales de acuerdo a tamaño y función. Están aquellos netamente dedicados al hogar y educación. En el otro extremo encontramos equipos diseñados para servir funciones administrativas en las empresas y entre estos dos grupos, encontramos equipos que buscan dirigirse a ambos mercados.

Diferente es la situación cuando tratamos de definir las necesidades en términos de información, del público usuario de computadores personales. En efecto, la penetración que han tenido los microcomputadores en tantos y diferentes sectores de la sociedad, hace poco menos que imposible realizar esta tarea.

El contenido de esta nueva revista, busca precisamente entregar un material diverso y de interés para un amplio espectro de lectores. Por eso, en este número, junto a artículos de corte informativo, encontramos entrevistas, un curso de programación BASIC, técnicas para programadores más avanzados, artículos sobre educación, secciones especializadas por marca con información y listados de programas, una introducción a las comunicaciones, etc.

El reducido espacio con que contamos, nos ha impedido incluir más etcéteras, que sabemos son de mucho interés, tales como temas de carácter administrativo y automatización de oficinas (buromática), áreas en las que se han desarrollado en forma silenciosa un sinfín de equipos, técnicas y conceptos.

Si bien, Microbyte, nace con una concepción muy definida del como debe ser una revista especializada, nuestro mayor anhelo es poder contar con cada uno de ustedes como miembro activo de su comité editorial, aportando permanentemente consejos, material y sugerencias, con el objetivo de ser cada día mejores y más vuestros.

Sistemas Operativos

De acuerdo a noticias que nos vienen llegando desde los Estados Unidos, este año y el próximo deberían ser claves en el desarrollo de la pequeña gran batalla que se está librando en torno a los sistemas operativos, los sofisticados programas que controlan el trabajo interno de un computador. Invisibles para el usuario, ya que desarrollan sus actividades internas sin necesidad de la intervención de éste, han salido estruendosamente a la calle a ganarse el favor de los fabricantes de computadores y de las empresas de software.

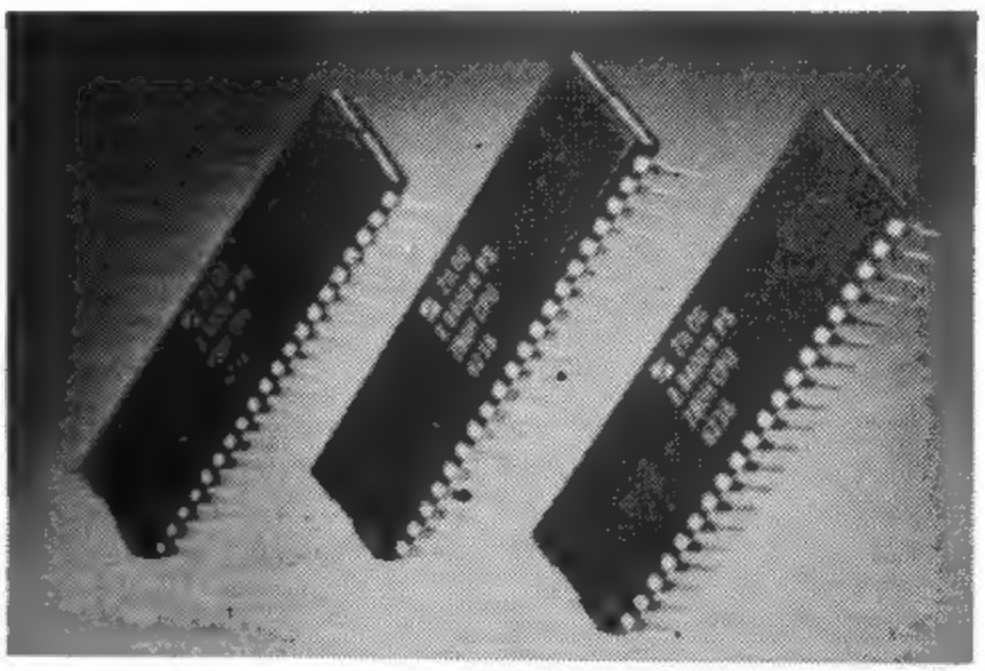
Ya a principios de este año, IBM añadió su pequeño grano de arena a la confusa situación de los sistemas operativos al anunciar la adopción de un nuevo sistema operativo para su Personal Computer. El nuevo sistema operativo, el PC-IX (Interactive Executive) está basado en Unix y fue escrito especialmente por la Interactive Systems Corporation de California.

El sistema Unix desarrollado hace diez años por la AT&T era usado principalmente en minicomputadores con capacidad para compartir ocho o más tareas simultáneas y quedó relegado a los departamentos universitarios de computación por su falta de aplicaciones comerciales. El desarrollo de los microprocesadores de 16 y 32 bits recién le ha permitido al Unix dejar de ser una curiosidad académica para convertirse en uno de los principales contendores por la preferencia de los fabricantes. Para reforzar esto, la AT&T anunció un convenio logrado con Digital Research para cooperar en el desarrollo de Unix. El papel de Digital Research entre otros sería juntar todas las aplicaciones valiosas del Unix, garantizar su calidad y entregarlos en forma de programas de biblioteca.

Así, hoy es posible para un usuario de un computador personal de 16 bits como el IBM PC o algún otro compatible, tener a su disposición para elegir entre el PC/DOS, la versión especial del MS/DOS de Microsoft o el CP/M Concurrente de Digital Research que permite desarrollar varias tareas al mismo tiempo y el nuevo PC-IX que ya mencionamos.

Esto que suena como una bendición para los usuarios, no lo es tanto cuando vemos que las empresas de software se ven un tanto limitadas por la necesidad de elegir entre tantos sistemas operativos. La solución a esto y que aparentemente se está logrando es ir hacia lo que llaman un sistema operativo maestro, o lo que es más conocido como una máquina virtual, que permitiría al computador trabajar con el sistema operativo que más convenga a cada uno de sus usuarios y esto en forma simultánea.

Una nueva versión de CP/M Concurrente ya trae un modo DOS, el que permitiría ejecutar programas integrados tales como el Lotus1-2-3, que anteriormente sólo se ejecutaba con PC/DOS pero no con CP/M.



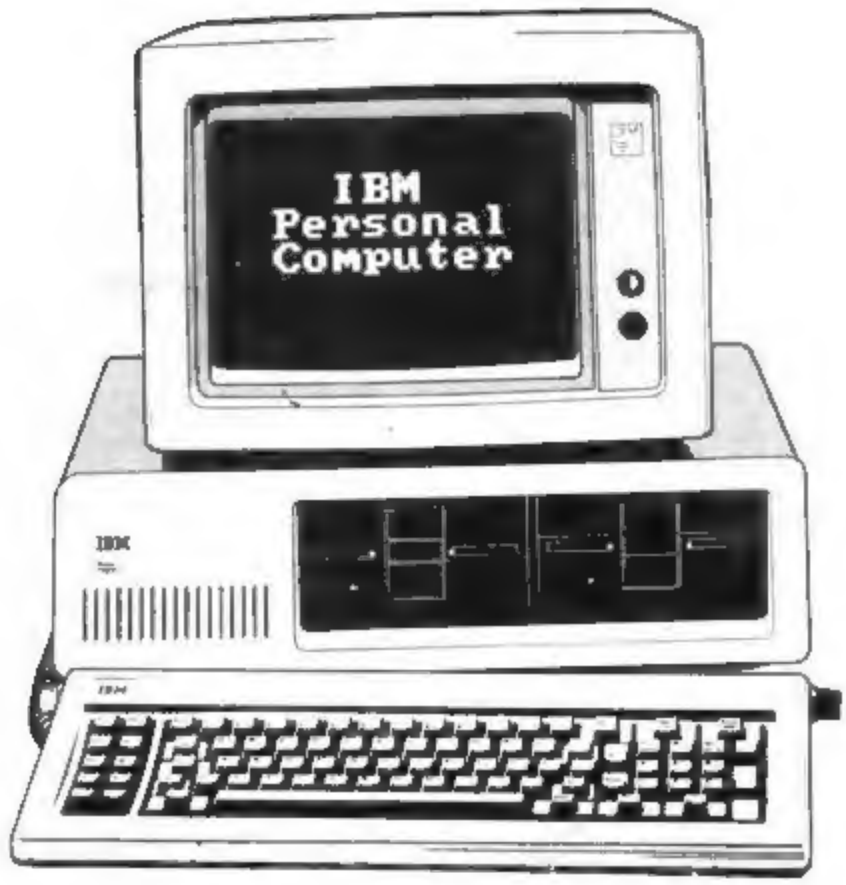
Computación en Brasil

El mercado brasileño de computadores, considerado como el octavo en tamaño en el mundo, ha comenzado a ser objeto de una fuerte campaña de publicidad proveniente de las grandes empresas norteamericanas de computación.

La razón para esto estriba en que aparentemente el gobierno brasileño estaría preparando una apertura a la tecnología extranjera. Conforme a su concepto de seguridad nacional, las fuerzas armadas habían cerrado la entrada a un vasto número de equipos y componentes electrónicos a fin de incentivar el desarrollo de una industria electrónica local, limitando así su dependencia en tecnologías importadas. Desafortunadamente, la industria brasileña ha sido incapaz de rebajar sus costos y mejorar su calidad a un ritmo similar al de otros países, provocando un desfase creciente entre lo que la industria puede ofrecer y lo que el mercado brasileño está dispuesto a consumir.

Hasta ahora, sólo Burroughs estaba anunciando regularmente, aunque de un modo discreto, su contribución a la economía brasileña. A partir de enero de este año, IBM pasó a la ofensiva y aparte de páginas completas de avisos en los periódicos, organizó una muestra de sus equipos no disponibles en Brasil, entre ellos su Personal Computer, atrayendo a un gran número de visitantes.

Que la apertura brasileña a la tecnología extranjera es probable, lo demuestra la fuerte inversión publicitaria de IBM. El que por el momento esto sólo sea una probabilidad, lo demuestra la amarga experiencia que pasaron Philco Radio e Televisao y RCA Electrónica. Estas empresas se vieron forzadas a traspasar por 9 millones de dólares una planta de semiconductores que acababan de construir a un costo de 30 millones de dólares, cuando la Secretaría Especial de Informática les recordó que la producción de semiconductores está reservada sólo a las empresas locales.



la familia de los IBM PC

PC TUTOR

Tener un computador disponible en la oficina y tener que salir a aprender a usarlo, o repasar extensos libros y manuales es algo que no se aviene mucho al concepto que se tiene de los computadores como herramientas educativas. Así lo entendió la empresa Comprehensive Software de Los Angeles, la que lanzó al mercado un paquete que permite aprender a manejar el IBM-PC utilizando al propio computador.

Similar en su concepción a programas similares disponibles para equipos más pequeños, PC TUTOR, que viene acompañado con un manual, comienza mostrando desde el teclado y su correcto uso hasta las funciones más complejas del sistema operativo.

Una de las críticas más comunes que se le hicieron al IBM-PC, en el momento de su lanzamiento en 1982, era que IBM no supo definir exactamente el segmento de mercado hacia el cual se quería dirigir con su nuevo equipo.

En términos de volumen de ventas, el sector empresas es el más interesante para las principales industrias de computación, sin embargo, la inminente revolución en la computación hogareña, ha sido razón más que suficiente para que IBM no quisiese quedar marginado. Por esto, el PC, en su configuración más simple, se ubicaba junto al Apple II en el rango de computadores versátiles y apropiados para ambos segmentos, incluyendo entre sus paquetes de software administrativo, algunos juegos y programas educativos. Detalles tales como manejo de sonidos y colores, tampoco fueron dejados de lado por los ingenieros de IBM.

Sin embargo, el mercado de los computadores personales ha resultado demasiado vasto, como para que un sólo equipo sea capaz de responder satisfactoriamente en todos los diferentes campos a los que se ha incorporado la microcomputación. La rapidez con que IBM se ha adecuado a esta realidad, ha sorprendido a todos los observadores. En efecto, en un lapso de dos años, IBM ha desarrollado tres equipos más, todos desarrollados sobre la tecnología del PC con el propósito de tener un modelo para cada tipo de aplicación posible.

Primero salió el PC-XT, con un sistema operativo nuevo, DOS 2.0 y con un masivo almacenamiento de 10 megabytes en su disco duro, poniéndose a la altura de los requerimientos administrativos de la mediana empresa.

Manteniendo una completa compatibilidad con el PC, IBM luego introdujo una versión más económica, el PC Junior, el cual apunta hacia el mercado de la computación en el hogar. La compatibilidad, es una de las características que más ha resaltado IBM en su presentación del nuevo equipo. En realidad, no deja de ser una ventaja, el tener un computador en el hogar para programas caseros, de educación y esparcimiento y al mismo tiempo poder utilizarlo para completar algún trabajo pendiente que quedó de la oficina.

El equipo menos conocido de la familia PC, es el PC-XT/370, el cual fue anunciado por IBM incluso antes del PC Junior. Manteniendo la misma arquitectura del PC-XT, este equipo incorpora un microprocesador Motorola 68000 y un Intel 8087 modificados especialmente para IBM para soportar un ambiente VM/CMS y de ese modo lograr una completa compatibilidad con mainframes. De hecho, era bastante desconcertante para un ejecutivo, el no poder accesar con su PC el mainframe de su empresa. Ahora ya no es problema correr la infinidad de programas elaborados para un 360/370, intercambiar discos e incluso poder desarrollar programas para éste.

De CBM a IBM

Dos paquetes para procesamiento de texto, muy populares en los microcomputadores Commodore, han sido rediseñados para correr en el IBM-PC.

Wordcraft, del cual se vendieron sobre 15.000 unidades en su versión Commodore, fue reescrito en BCPL para el PC. De una calidad similar al WordStar, entre sus capacidades incluye chequeo de ortografía, procesamiento de listas para correo y aritmética simple.

Por otro lado, WordPlus-PC es una versión mejorada de WordPro. Aparte de sus facilidades para el procesamiento de texto, este paquete permite accesar datos de cuartillas electrónicas y crear gráficos en la pantalla, con la posibilidad de imprimirlos usando una impresora gráfica IBM.

Best Seller

De acuerdo a la empresa ComputerLand, distribuidora del IBM-PC, uno de los programas que mayor aceptación y venta ha tenido en Chile, aparte de los paquetes administrativos, es el Lotus 1-2-3 y hay varias buenas razones para que esto así sea.

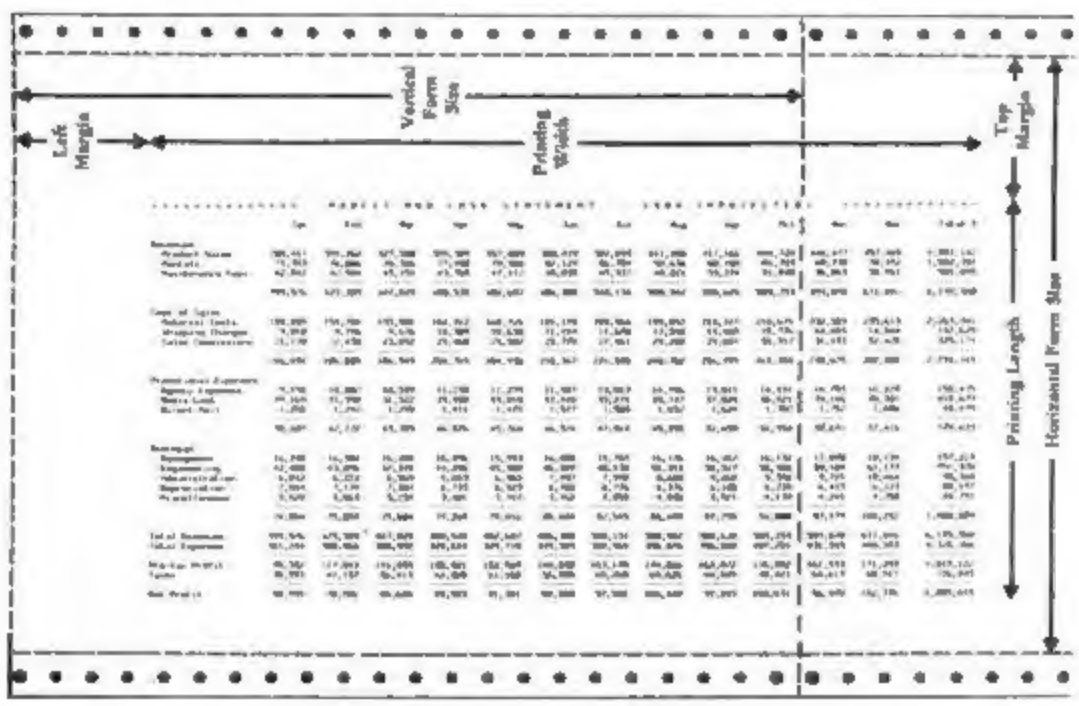
En efecto, el Lotus es un paquete de software integrado que busca competir con las capacidades del Lisa de Apple y VisiOn. Con el Lotus, es posible integrar gráficos con cuartillas electrónicas, edición simple de texto y bases de datos y, por supuesto, la misma información que se procesa en una aplicación se puede procesar en otra. Los resultados de un análisis financiero pueden ser graficados y de modificarse algún dato, el gráfico se modifica instántaneamente.

Lotus puede correr en un IBM-PC con un mínimo de 192K de memoria, dos drives o un drive y disco duro. Como gracia adicional, el Lotus puede desplegar gráficos en colores en una pantalla simultáneamente con la cuartilla electrónica de la que se extrajeron los datos, desplegada en otro monitor blanco y negro. Además, es posible accesar información de archivos creados con Visicalc o dBase II.

Sideways

Hasta ahora, las cuartillas electrónicas tipo Visicalc o Multiplan contaban con una enorme cantidad de ventajas por su facilidad de uso y una gran desventaja; para imprimir en papel todas las columnas de la matriz, se requería de una impresora de carro ancho, configurar la impresora a un tamaño diminuto de letras o simplemente imprimir varias veces.

Sideways, es un software que viene a solucionar este problema, permitiendo imprimir todas las columnas de una sola vez en papel continuo, tal como se aprecia en el grabado. ¿Cómo lo hace? Muy simple. Rota la matriz en 90 grados.



PC COMPATIBLES

Sin duda, desde su aparición, el Personal Computer de IBM ha provocado una enorme conmoción en el mundo de los fabricantes de computadores personales. Con una venta de 188.000 unidades en 1982, alrededor de 400.000 en 1983 entre PC y PC-XT y una proyección de 622.000 para 1984 y 808.000 en 1985, IBM ya se ha convertido en el mayor fabricante de computadores personales en el mundo.

Una de las razones fundamentales que explican este éxito es que IBM introdujo su equipo con una pequeña, pero contuntende base de software, trabajando por primera vez con proveedores externos, permitiéndoles así el desarrollo de su propio software. Además, el principal sistema operativo, PC/DOS, es lo suficientemente similar al CP/M 2.2 como para permitir una rápida y sencilla traducción de una infinidad de programas existentes. De hecho, en estos momentos hay más de 150 compañías independientes trabajando en desarrollo de software para el PC, lo que le asegura a un potencial comprador del equipo la existencia de programas para un sinfin de aplicaciones.

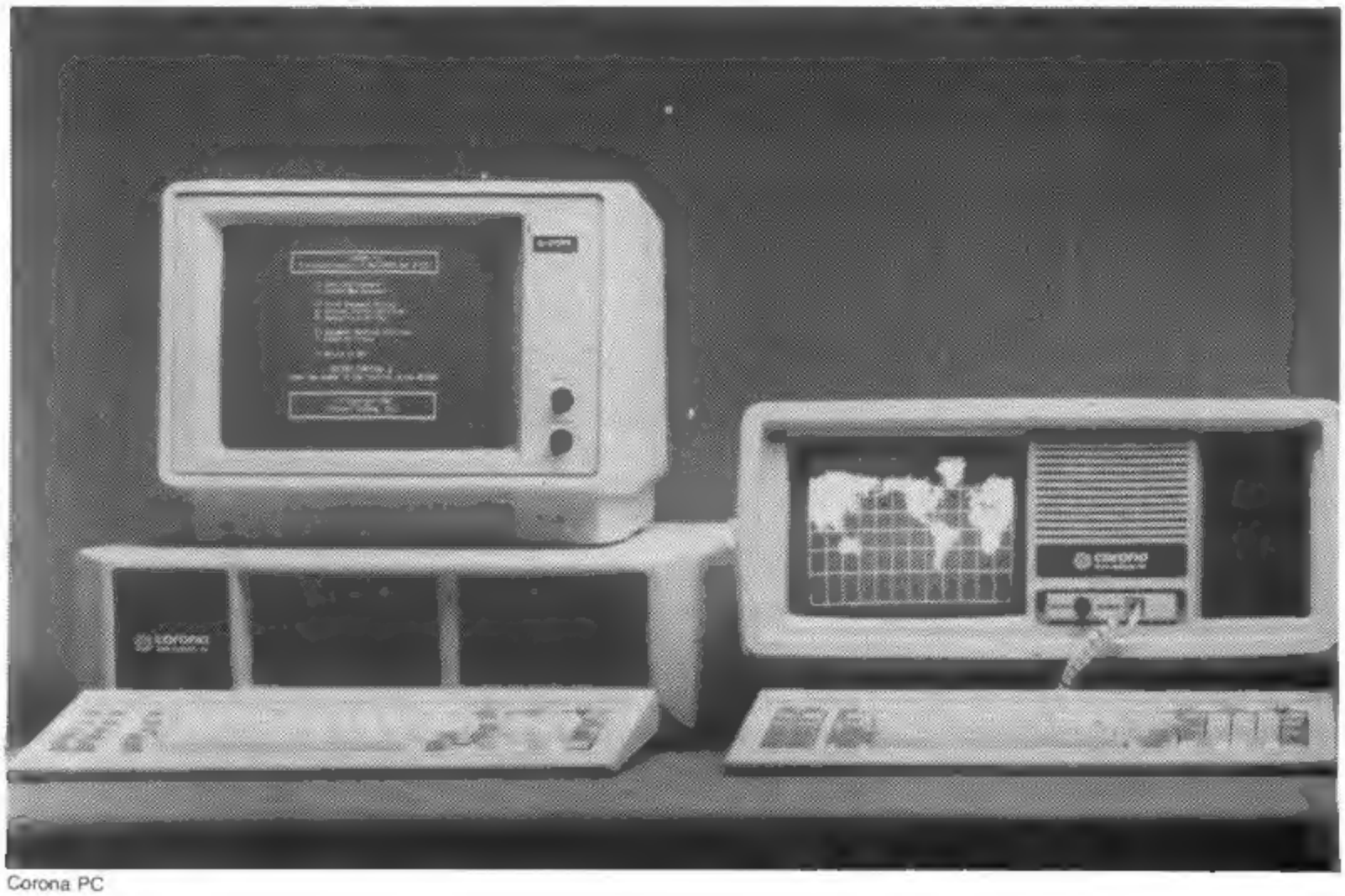
Desde el mismo momento en que fue lanzado al mercado el IBM-PC, un gran número de fabricantes con fino olfato, han puesto a la venta diversos, equipos, todos con la etiqueta "PC-COMPATIBLE", para así usufructuar del gran éxito alcanzado por éste. Una persona podría preferir un compatible al PC original por varias razones tales como mejor presentación, menor precio, mejor servicio, por tener características superiores o por traer incorporados al mismo precio diversos aditamentos tales como paquetes de software, interfaces adicionales, modem, etc. Algunos compatibles, con la ventaja de ser modelos posteriores, han sabido dar solución a algunos detalles del IBM-PC, tales como la falta de un botón para Reset, mejor resolución gráfica o un teclado mejor distribuido.

¿Cuán compatibles son?

A pesar de la evidente similitud entre los compatibles y el original de IBM, (algunos son incluso idénticos en la forma), no puede existir un equipo 100% compatible con un IBM a menos que sea otro IBM o que el fabricante esté infringiendo las patentes de IBM. Las mismas empresas que proveen a IBM de sus partes y piezas, pueden proveer también a otros fabricantes. De este modo, nada impide obtener el microprocesador Intel 8088, así como otros importantes componentes del hardware tales como controladores de disco o de pantalla, pastillas de memoria, etc. Para ser compatible, un equipo debe trabajar con estas piezas u otras equivalentes, tener un mismo mapa de memoria y un mismo formato de discos.

Respecto a compatibilidad en software, es posible obtener bajo licencia de MicroSoft, el sistema operativo MS/DOS que es practicamente igual al PC/DOS que utiliza IBM, así como también una versión de BÁSICA, llamada GWBASIC.

Lo que no pueden ser copiados son los contenidos de los ROM que son propiedad de IBM, lo cual es resuelto por los fabricantes de tal modo, que se preserven los mismos puntos de



Corona PC

entrada al DOS para asegurar un máximo de compatibilidad con la mayor parte del software de terceros disponible.
Evaluar el grado de compatibilidad de los distintos equipos con el IBM-PC, ha dado lugar a exquisitas discusiones que, sin embargo, no han lográdo definir criterios aceptables para todos. Para, la empresa consultora norteamericana Future Computing, habrían cuatro categorías de compatibilidad:

1. Operacionalmente compatible es aquel equipo con un microprocesador Intel 8088, que corre la mayor parte de los paquetes de software diseñados para el IBM-PC, puede incorporar tarjetas y aparatos dedicados a este, lee y escribe en discos formateados de IBM y maneja su mismo set de instrucciones. En este grupo destacan en primer lugar el Compaq seguido por el Columbia MPC y el Corona PC.

2. Funcionalmente compatible es un equipo que utiliza el mismo tipo de procesador, corre versiones propias del software de IBM y no puede incorporar tarjetas diseñadas para insertarse en un IBM. Puede leer y escribir en discos de IBM, y utiliza un set diferente de instrucciones. Como ejemplo de esta categoría está el Professional de Texas Instruments.

3. Data compatible es un equipo con procesador 8088 y sólo puede leer y escribir en discos de IBM, pero no corre sus programas. Esta escasa compatibilidad sólo les permite servir como respaldo para un IBM-PC. En este grupo, Future Computing incluye al Decision Mate de NCR, Olivetti M20 (adaptado), Wang PC y Zenith Z-100.

4. MS/DOS compatibles son equipos cuya única similitud con el IBM-PC es poseer un sistema operativo de la familia del PC/DOS, aunque podrían adaptarse de alguna manera para transformarse en data compatibles. Entre estos figuran el NEC-APC, el Televideo TS-1602/2, el Vector 4 y el Victor 9000.

people

Varios nuevos equipos están a punto de incorporarse a la ya larga lista de PC-compatibles.
ITT anunció su Xtra. con un procesador Intel 8088, 128K de RAM y un disco duro de 10 Megabyte, entrando a la competencia con el PC-XT.
Por su lado, Olivetti, quien ya había incorporado una tarjeta 8086 a su M-20, ahora está sacando una versión propia del Corona PC para la venta en Europa.

El más original de todos, aunque al parecer sólo por su nombre, es el People, de Olympia, que trae un procesador Intel 8086, 128K de RAM y dos drives con capacidad para 655 K cada uno.

PROBLEMAS IMPOSIBLES

Hace miles de años, el hombre inventó la rueda y desde entonces, cada día nuevos hombres han ido descubriendo nuevas aplicaciones y perfeccionamientos para este fundamental avance tecnológico.

En la breve historia de la computación, el hombre en diversas latitudes geográficas, ha debido ir inventando innumerables técnicas de programación para poder resolver diferentes tipos de problemas. Estas técnicas, fruto de un laborioso trabajo personal, desde el momento de su concepción dejan de ser propiedad de su creador para pasar a constituir un elemento del acerbo cultural que nos pertenece a todos y que nos permite seguir desarrollándonos.

No reinventemos la rueda es el lema de esta sección de Microbyte, a través de la cual mensualmente daremos a conocer diversas técnicas de programación y para la cual requerimos del apoyo de cada uno de ustedes. Si conocen una técnica o truco que consideren pueda ser de utilidad para otros lectores, denla a conocer a través de nuestras páginas. Naturalmente, al igual que para el resto de las secciones, existe un pago de $ 5.000 por página publicada.

Existe una noción, tan difundida como falsa, según la cual cualquier problema puede ser resuelto por un computador, con la sola condición de poderse expresar en un programa.

Sin embargo, existe una serie de problemas, que si bien es posible determinar el algoritmo (la serie de instrucciones necesarias para resolver un problema), un computador por poderoso que sea, no es capaz de resolverlo en un lapso de tiempo razonable, y por razonable me refiere a un lapso equivalente a varios miles de años

Tomemos a modo de ejemplo, el caso del vendedor viajero. En este, se le asigna a un vendedor viajero una zona geográfica que contiene, digamos unos 50 pueblos que debe visitar y se le advierte que debe elegir la ruta más corta ya que los gastos de combustible son enormes. ¿Como podría elegir nuestro vendedor la ruta más corta para recorrer todos los pueblos, comenzando y terminando en el pueblo que sea?

A primera vista, existe una solución extremadamente simple que consiste en probar todas las combinaciones posibles y así elegir la ruta más corta Un programa en BASIC, requeriría tan sólo unas 10 líneas de programación. El problema, sin embargo, estriba en que el número de combinaciones posibles es bastante apreciable Existen 50 posibilidades para designar el pueblo de partida, 49 para la segunda ciudad, 48 para la tercera y así hasta completar los cincuenta pueblos En resumen

50 * 49 * 48 * ... * 3 * 2 * 1

combinaciones posibles, lo que equivale a aproximadamente a $3 * 10^{65}$ combinaciones Incluso un supercomputador capaz de procesar millones de posibilidades por segundo tardaría en probar todas las posibilidades varios miles de años lo que naturalmente no ayudaría en nada a nuestro atribulado vendedor.

En general, para este tipo de problemas, si bien un computador no es capaz de dar una respuesta exacta, al menos puede aportar aproximaciones que a veces son casi tan utiles y exactas

Tomemos el caso de una barraca de fierro que vende tubos dimensionados La barraca recibe los tubos de un largo determinado, digamos 100 metros y maneja una gran cantidad de pedidos de tubo de diverso largo Naturalmente, el dueño de la barraca debe tratar de asegurar de que cada vez que corta un tubo, la cantidad que le sobre y ya no pueda ser utilizada sea la mínima posible

Por supuesto, este problema también podría ser resuelto probando todas las combinaciones posibles tomando todos los pedidos, pero el tiempo que requeriría procesar esto, al igual que en el caso anterior, lo hace impracticable

Un método simple para resolver este problema (programa 1), consiste en tomar todos los pedidos, ordenados de mayor a menor, e ir cortando del tubo el trozo mayor que se pueda cortar del trozo restante. El problema en este caso, es que el resultado puede ser una muy mala aproximación, dependiendo de la cantidad de pedidos.

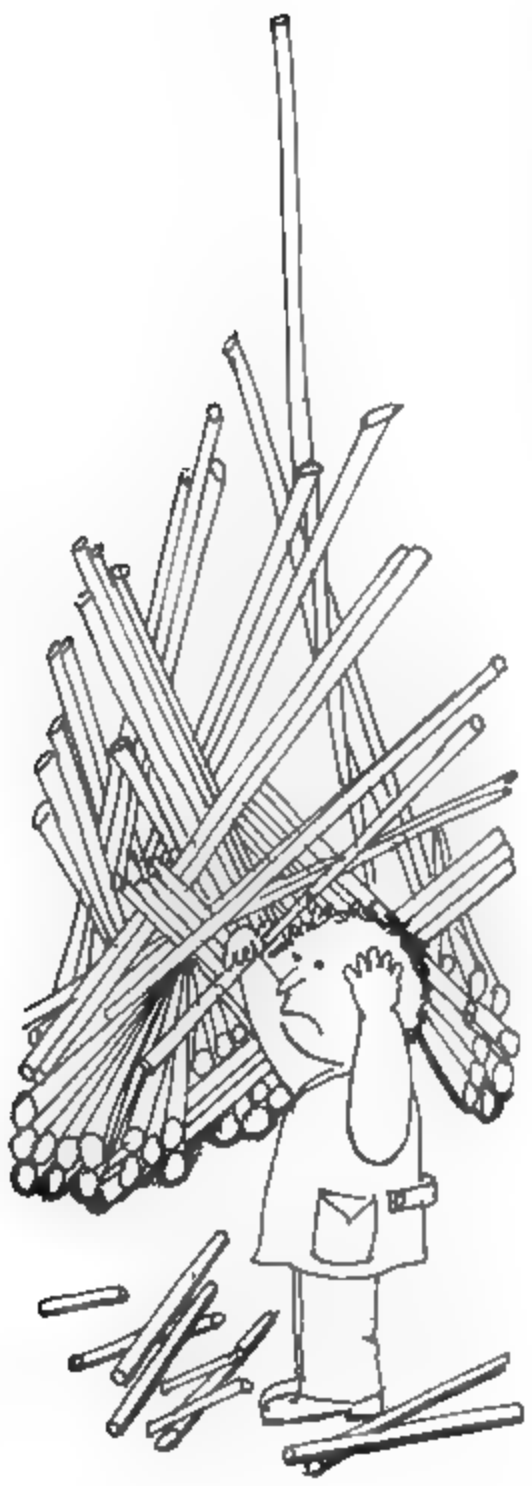
La solución para esto, es entonces mejorar el grado de aproximación, revisando una cantidad mayor de combinaciones A mayor número de combinaciones que se revisan hay una relación directa entre el grado de la aproximación y el tiempo de proceso. En este caso (programa 2), revisamos la posibilidad de que cada uno de los pedidos sea considerado como el primer corte y luego aplicamos la misma técnica anterior para ir cortando el trozo mayor posible. El proceso es más lento, pero la aproximación mejor.

En el Programa 1, vemos que se pierden 2 metros de tubo,

al revisar las diferentes combinaciones posibles para el primer corte, redujimos la pérdida a tan solo 1 metro. Si además hubiésemos revisado las combinaciones probables para el segundo y tercer corte habríamos sido capaces de reducir probablemente la pérdida a cero. Es en la aplicación de esta técnica a problemas prácticos donde se debe encontrar el justo balance entre el grado de aproximación u optimización de la respuesta y el tiempo necesario para el proceso

```
>L.
   10 REM PROGRAMA 1
   20N%=10:REM Numero de pedidos
   30DIM Ped%(N%)
   40FOR I%=1 TO N%
   50READ Ped%(I%)
   60NEXT I%
   70 Largo%=100  :REM Largo del tubo
   80PRINT"LARGO DEL TUBO : ";Largo%;" mts"
   90PRINT"CORTESE ASI:"
  100FOR I%=1 TO N%
  110 IF Ped%(I%)<=Largo%  THEN Largo%=Largo%-Ped%
(I%):PRINT"Una pieza de ";Ped%(I%);" mts"
  120 NEXT I%
  130 PRINT"Y SOBRAN ";Largo%;" mts"
  140 END
  150 DATA 27,24,21,18,18,17,12,8,7,6

  >RUN
  LARGO DEL TUBO : 100 mts
  CORTESE ASI:
  Una pieza de 27 mts
  Una pieza de 24 mts
  Una pieza de 21 mts
  Una pieza de 18 mts
  Una pieza de 8 mts
  Y SOBRAN 2 mts
```



```
>L.
   10 REM PROGRAMA 2
   20N%=10:REM Numero de pedidos
   30DIM Ped%(N%)
   40FOR I%=1 TO N%
   50READ Ped%(I%)
   60NEXT I%
   70 Largo%=100  :REM Largo del tubo
   80PRINT"LARGO DEL TUBO : ";Largo%;" mts"
   90 Mejor%=101: REM PERDIDA MAXIMA
  100FOR P%=1 TO N%
  110 PRIM%=Ped%(P%)
  120Ped%(P%)=Largo%+1 :REM PARA NO USARLO NUEVAME
NTE
  130Largo%=Largo%-PRIM%
  140FOR I%=1 TO N%
  150IF Ped%(I%)<=Largo%  THEN Largo%=Largo%-Ped%(
I%)
  160NEXT I%
  170IF Largo%<Mejor% THEN Mejor%=Largo%:Part%=P%
  180Ped%(P%)=PRIM%:Largo%=100
  190 NEXT P%
  200PRINT"CORTESE ASI:"
  210 PRINT"Una pieza de ";Ped%(Part%);" mts":Larg
o%=Largo%-Ped%(Part%)
  220 Ped%(Part%)=101:REM PARA NO VOLVERLO A USAR
  230FOR I%=1 TO N%
  240 IF Ped%(I%)<=Largo%  THEN Largo%=Largo%-Ped%
(I%):PRINT"Una pieza de ";Ped%(I%);" mts"
  250 NEXT I%
  260 PRINT"Y SOBRAN ";Largo%;" mts"
  270 END
  280 DATA 27,24,21,18,18,17,12,8,7,6

  >RUN
  LARGO DEL TUBO : 100 mts
  CORTESE ASI:
  Una pieza de 12 mts
  Una pieza de 27 mts
  Una pieza de 24 mts
  Una pieza de 21 mts
  Una pieza de 8 mts
  Una pieza de 7 mts
  Y SOBRAN 1 mts
```

"...Con respecto a la industria nacional, el desarrollo de software de aplicación será el comparativamente mejor elemento de producción, hasta incorporar la fabricación como etapa final de desarrollo".

José Mutis Puccio

Creada a fines de 1981, la repartición que él dirige es la encargada de plantear a nivel de gobierno los proyectos que apunten a un desarrollo nacional de la informática. Sus opiniones son, pues, las de una de las personas que mejor deben conocer el estado actual, potencial y necesidades de la informática en Chile y que además tienen la responsabilidad de activar por su futuro.

¿QUIÉN ES JOSÉ MUTIS PUCCIO, DELEGADO DE GOBIERNO PARA LA INFORMÁTICA?

Es Brigadier General de Ejército, del arma de Artillería, Ingeniero Politécnico, especialista en Geografía, graduado en la Academia Politécnica Militar, con título de Profesor de la Academia de Geodesia y en Fotointerpretación; graduado en Fotointérprete en Geología en el Centro Interamericano de Fotointerpretación de Bogotá (Colombia) y Magister en Ingeniería en la Universidad Nacional de Colombia; profesor de Topografía y Fotointerpretación en la Universidad Católica de Chile, con publicaciones en Astronomía, Ingeniería en vías y aplicaciones geológicas en la factibilidad de construir represas en la Guajira Colombiana; con investigación en Sensores Remotos, sus aplicaciones y Geodesia espacial satelitana, ex Director del Instituto Geográfico Militar, Academia Politécnica Militar, Presidente de ECOM y actualmente Autondad Informática del Gobierno; casado y padre de 7 hijos.

¿CUÁNDO Y CON QUÉ OBJETIVOS FUE CREADA LA REPARTICIÓN QUE. UD DIRIGE?

El 15.XII 1981 por Decreto Supremo N° 2 042 del Ministerio del Interior, se estableció la Autondad Informática del Gobierno de Chile, para proponer al Supremo Gobierno las Políticas y Programas necesarios para el desarrollo del sector, vinculándolo con el Presidente de la República a través de ODEPLAN, por D S N° 60 del Ministerio del Interior de 14.I.1983

¿CUÁLES SON, O DEBIERAN SER, LOS CRITERIOS MATRICES DE UNA POLITICA CHILENA DE DESARROLLO DE LA INFORMÁTICA?

Como Política General de Desarrollo económico y social, el Estado subsidiario actúa además como Estado impersonal, estableciendo normas iguales para todo individuo o sector, lo que supone que el desarrollo de la informática debe generarse directamente, de acuerdo a los principios básicos, contenidos en la Política Nacional de Informática. Para ello, cobra especial relevancia el objetivo de la política que plantea la necesidad básica de incrementar los recursos humanos dedicados al sector, tanto en cantidad como en calidad.

Esto es lo primero, colocar la informática al servicio del hombre, a fin de que éste utilice esta herramienta con fluidez y beneficio. Con respecto a la industria nacional, el desarrollo de software de aplicación será el comparativamente mejor elemento de producción, hasta incorporar la fabricación como etapa final de desarrollo.

Es importante, además, aumentar la convergencia de esfuerzos, tanto del Estado como del sector privado, para mejorar el concepto de asociación, o sea, organizaciones usuarias de la informática y que deben aportar directamente hacia el desarrollo del sector

¿CÓMO EVALÚA UD. EL ESTADO ACTUAL DE LA INFORMÁTICA EN CHILE?

Creo, sin ninguna duda, que el prestigio internacional del país, en informática, es el reflejo del estado actual del arte en Chile. Las tecnologías de punta están en el país: Red de transmisión de Datos por conmutación de paquetes, infraestructura de la telemática, procesamiento distribuido, microcomputadores, etc , como asimismo las aplicaciones en Sistemas de Información, Bancos de Datos, Sistemas en líneas, etc

LA APARICIÓN DE UNA REVISTA COMO MICROBYTE, ES FRUTO DEL IMPORTANTE DESARROLLO QUE HA EXPERIMENTADO LA COMPUTACIÓN Y ESPECIALMENTE LOS MICROCOMPUTADORES EN ESTOS DOS ÚLTIMOS AÑOS ¿CUÁL ES SU OPINIÓN RESPECTO A ESTA INICIATIVA?

Me parece una excelente vía de información sobre informática. Siempre será necesario continuar desmitificando la informática. Microbyte apunta hacia ello.

NUEVOS EQUIPOS

A sólo un año del lanzamiento del Lisa Apple Computers dio a conocer a principios de este año su nueva serie de computadores Lisa 2, compuesta por el Lisa 2, el Lisa 2/5 y el Lisa 2/10. La diferencia principal entre estos modelos y el modelo original es el cambio en el tamaño de floppy disks que utiliza abandonando el formato de 5 1/4 para pasar al más reducido de los microfloppies de 3 1/2 pulgadas que permiten un mayor almacenamiento (400K), mayor rapidez de acceso y una mejor resistencia al maltrato.

La otra diferencia entre esta nueva familia Lisa 2 y el Lisa original, son cambios que se han hecho en el sistema operativo que permiten una mayor velocidad de ejecución. En efecto, resultaba por lo menos sorprendente, el hecho de que un equipo que estaba revolucionando el concepto de computadores de escritorio y estaba a la cabeza del desarrollo tecnológico, fuese tan lento para accesar o guardar información en disco.

Por ejemplo, leer un documento del disco podía tomar entre cinco y seis segundos y grabarlo podía tomar incluso medio minuto. Para el acceso de dibujos o gráficos, esta demora era aún mayor.

Los modelos Lisa 2 vienen con 512K de memoria RAM y un microdisk drive de 3 1/2 pulgadas.

El Lisa 2/5 viene con un disco duro de 5 megabytes y el Lisa 2/10 con un disco duro de 10 megabytes. Con un microprocesador Motorola 68000, el Lisa podría llegar a accesar hasta 16 megabytes por lo que en un futuro, sería posible integrar una extensa gama de software. Por el momento basta con expandir la memoria a un megabyte para poder manejar en forma integrada todo el sistema para oficinas Lisa que permite correr simultáneamente varios programas y transferir información de un programa a otro. Dibujar gráficos con Lisagraph a partir de datos obtenidos de un modelo financiero con Lisacalc es un juego de niños comparado con las proezas de programación que habría que realizar ocupando cualquier otro computador.

Es precisamente esta característica del Lisa, su facilidad de manejo para las tareas de oficina, lo que lo ha hecho atractivo para ejecutivos como computador de escritorio. Si aceptamos las palabras de los ejecutivos de Apple, basta con una hora de uso para poder comenzar a realizar algún tipo de actividad productiva con un Lisa. No hace falta saber absolutamente nada de programación para utilizarlo. Ni siquiera es necesario aprender algún tipo de instrucciones para cargar programas o para guardar archivos. En efecto, al encender el Lisa, este ejecuta en primer lugar algunas rutinas de chequeo interno y luego despliega en pantalla una serie de pequeños dibujos (íconos) que representan un escritorio y todo lo que se supone debiera haber encima, una calculadora, un block para escribir archivadores e incluso un papelero. Para acceder a cada una de estas funciones, el usuario sólo debe desplazar por sobre su escritorio una pequeña cajita con un botón (el mouse) al que a su vez va moviendo una flecha en la pantalla. Posicionando la flecha sobre el ícono elejido y apretando el botón del mouse se despliega un menú con las opciones que permite cada una de las funciones.

En realidad, el uso de este computador es sencillo, ya que todo aparece en la pantalla debidamente graficado con dibu-

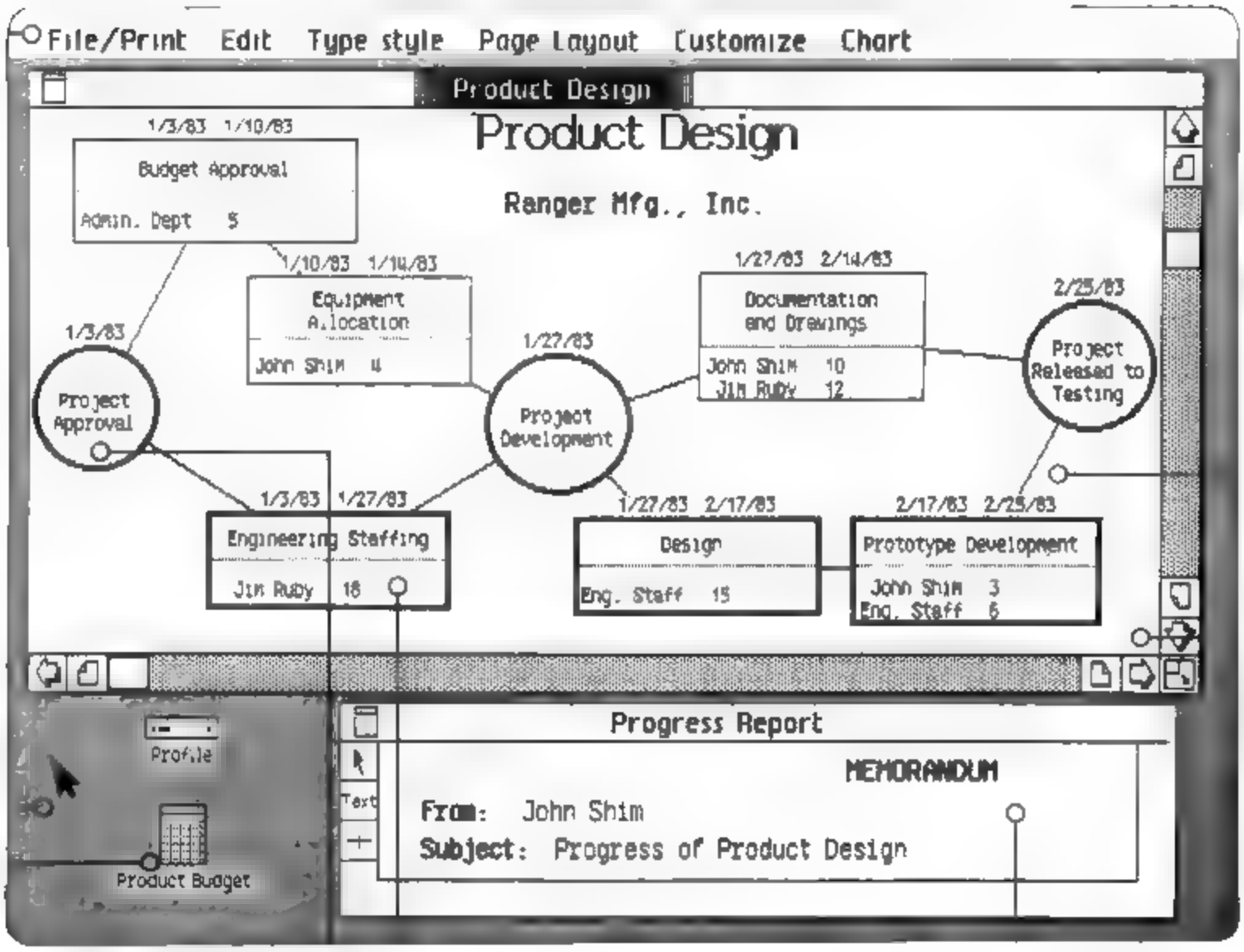
jos que hacen innecesarias mayores explicaciones. Basta con apuntar con el mouse a lo que se desea y presionar un botón.

Suena idílico pero sin embargo probablemente haga falta practicar algo más que una hora para poder utilizar cómodamente este equipo. En primer lugar, cuesta habituarse al uso del mouse No es raro que a uno se le acabe el escritorio antes de que la flecha en la pantalla llegue al lugar al que deseamos apuntar. Por otro lado, al utilizar el teclado para ingresar un texto y al mismo tiempo utilizar el mouse para todas las funciones de edición, lo hace pensar a uno de que en realidad si tuviese tres manos en lugar de tan sólo dos, la vida se haria bastante más llevadera Para insertar un par de palabras al comienzo de un párrafo, una tarea bastante común y fácil de realizar en cualquier procesador de texto, requiere en el Lisa mover el mouse sobre el escritorio para ir marcando en pantalla el texto que hay que mover, apuntar con el mouse hacia un ítem del menú que permite realizar esto y presionar el botón un par de veces. De acuerdo a la gente de Apple, en un lapso bastante breve una persona debería acostumbrarse a este tipo de operaciones y si comparamos estos pequeños ejercicios con la obligación de aprender de memoria una larga lista de complicadas instrucciones para poder manejar un procesador de texto normal, probablemente estén en lo cierto y mas valga desarrollar un poco de habilidades manuales.

Las habilidades gráficas del Lisa, son francamente portentosas. Tan sólo ocupando el mouse es posible elegir una gama de formas, rotarlas, moverlas por la pantalla, ampliarlas, reducirlas, borrar errores, sombrearlas, etc. De todos modos, siempre es necesario algo de práctica. Trazar una línea recta en la pantalla, moviendo el mouse por sobre el escritorio puede presentar un desafío más que excitante y resultar en una línea bastante poco recta.

Por el momento, el Lisa, cuenta con una gama de software que le permite realizar la mayor parte de las tareas normales de oficina. Entre estos programas se cuentan Lisawrite para el procesamiento de texto, Lisacalc para modelos financieros, Lisadraw para dibujar en forma libre, Lisagraph para gráficos comerciales, Lisaproject para el manejo de proyectos ejecutivos y Lisalist para bases de datos.

Aparte, de acuerdo a información proporcionada por Apple, se estarían desarrollando diversos programas en empresas especializadas tales como BPI System, Ashton-Tate, Lotus, Sorcim Corporation etc., junto con aplicaciones que utilizan el sistema operativo Unix y que están siendo desarrolladas por Open Systems y Unipress software.



APRENDER A PENSAR:

los beneficios de la computación en los colegios

El pensamiento de Seymour Papert.

Originalmente un matemático, Seymour Papert evolucionó al campo de la educación inspirado en los trabajos de Jean Piaget y especialmente en su particular visión de los niños en tanto que constructores activos de sus propias estructuras intelectuales. Participando en investigaciones de Inteligencia Artificial, en el Instituto Tecnológico de Massachusetts desarrolló el lenguaje de programación Logo dirigido fundamentalmente al campo educacional. En su libro MINDSTORMS, Papert resume su propia filosofía de la educación. Publicado por Basic Books Inc. en el año 1980. MINDSTORMS ha estado en el centro de las controversias respecto al rol de los computadores en la educación, convirtiéndose en un libro obligado para toda persona con interés en este delicado tema.
El material que presentamos a continuación es una condensación del Capítulo 1 de MINDSTORMS. Para aquellos que se sientan estimulados con su lectura se les recomienda vivamente la lectura del libro completo.

"Después de cinco años de estudios con Jean Piaget en Ginebra, salí muy impresionado por su manera de observar a los niños como los constructores activos de sus propias estructuras intelectuales. Decir que las estructuras intelectuales sean construidas por los propios niños y no enseñadas por un maestro, no significa que estas se construyan de la nada. Al igual que otro tipo de constructores, los niños se apropian

para su uso de los materiales que encuentran en su entorno, especialmente modelos y metáforas sugeridas por la cultura en la que se hayan inmersos
Piaget escribe acerca del orden en el cual el niño desarrolla diferentes habilidades intelectuales. Personalmente, y a diferencia de Piaget, yo le doy un mayor peso a la influencia de los materiales que provee una cierta cultura en la determinación de este orden. Por ejemplo, nuestra cultura es sumamente rica en materiales utiles para un niño en la construcción de algunos componentes de pensamiento lógico y numérico. Los niños aprenden a contar y descubren que el resultado de contar es independiente del orden o la forma en que estén ordenados los elementos, luego extienden esta conservación ' al pensar acerca de las propiedades de los líquidos al ser volcados y los sólidos que cambian su forma. Los niños desarrollan estos componentes del pensamiento precozmente y "espontáneamente", es decir sin una enseñanza deliberada. Otros componentes del conocimiento tales como la habilidad requerida para hacer permutaciones y combinaciones se desarrollan más lentamente e incluso pueden no desarrollarse en ausencia de una escolaridad formal.

La presencia del computador podría lograr efectos más fundamentales que cualquier otra tecnología anterior, más que la televisión e incluso más que la imprenta... Hasta la mejor televisión educativa se ve limitada a ofrecer sólo mejoras cuantitativas al tipo de enseñanza que existía antes de su llegada. El programa PLAZA SESAMO puede ofrecer explicaciones mejores y más atractivas que las que un niño puede recibir de sus padres o parvularias, pero el niño se mantiene en el plano de receptor de explicaciones. En contraste, cuando un niño aprende a programar, es el proceso de aprendizaje el que se transforma. Este se convierte en más activo y autodirigido. El conocimiento es adquirido con un evidente propósito personal. El niño hace algo con éste. El nuevo conocimiento es una fuente de poder y es experimentado como tal desde el momento en que comienza a tomar forma en la mente del niño. (...)
La descripción que se ha hecho del rol del computador es más bien abstracta. La concretizaré observando el efecto de trabajar con computadores en dos tipos de pensamiento que Piaget asocia a la etapa formal de desarrollo intelectual: el pensamiento combinatorial, en que uno debe razonar en términos del conjunto de todos los posibles estados de un sistema y pensamiento autorreferencial, es decir pensamiento acerca del propio pensamiento.

Cuando un niño aprende a programar, es el proceso de aprendizaje el que se transforma

En un típico experimento de pensamiento combinatorial, a los niños se les pide que formen todas las combinaciones posibles emparejando perlas de diferentes colores. Es realmente sorprendente que la mayoría de los niños son incapaces de realizar esta tarea de un modo sistemático y preciso antes de los diez u once años. ¿Porque es esto así? ¿Porque aparece esta tarea como más difícil que todas las proezas intelectuales que pueden realizar niños de siete y ocho años? ¿Es su estructura lógica esencialmente más compleja? ¿Requerirá quizás de un mecanismo neurológico que no madura antes del comienzo de la pubertad? Yo creo que una explicación más razonable puede ser extraída de la observación de la naturaleza misma de la cultura. La tarea de formar las parejas posibles con perlas de distintos colores puede asimilarse a la programación y ejecución de un programa muy común de ordenamiento en el cual se ocupan dos ciclos anidados: Se fija un primer color y se hacen correr todos los posibles segundos colores y luego se repite para otro primer color hasta que se hayan utilizado todos los posibles primeros colores. Para alguien que está acostumbrado a los computadores y a programar, no hay nada "formal" o abstracto en esta tarea. Para un niño inmerso en una cultura computacional, esto sería tan concreto como emparejar cuchillos con tenedores al poner la mesa.(. .)
Sin e incentivo o los materiales para construir poderosos y concretos métodos para pensar acerca de problemas que requieren de sistematicidad, los niños se ven forzados a enfrentarlos de un modo tentativo y abstracto. Así, factores culturales pueden explicar las diferencias entre las edades en que los niños construyen su conocimiento intuitivo de cantidad y sistematicidad.

Muchos niños ven retrasado su aprendizaje porque tienen un modelo de aprendizaje en que uno puede estar "correcto" o "equivocado"

Yo comencé a ver como niños que habían aprendido a programar computadores podían usar modelos computacionales muy concretos para pensar acerca de pensar y aprender acerca de aprender y al hacerlo incrementaban sus poderes como sicólogos y como epistemólogos. Por ejemplo, muchos niños ven retrasado su aprendizaje porque tienen un modelo del aprendizaje en que uno o puede estar "correcto" o puede estar "equivocado". Sin embargo, cuando uno aprende a programar un computador, nunca le acierta desde un comienzo. Aprender a programar bien significa aprender a ser muy hábil en la detección y corrección de los errores, de las partes que impiden que el programa se ejecute. La cuestión que uno se pregunta referente a un programa no es si está "correcto" o está "equivocado" sino si es posible arre-

glarlo. Si esta forma de tratar los productos intelectuales fuese generalizado a como el entorno cultural piense acerca del pensamiento y su adquisición nos veríamos menos intimidados por nuestros temores de "estar equivocados".(..) Obviamente no es necesario trabajar con computadores para adquirir buenas estrategias de aprendizaje. Seguramente, estrategias de detección de errores ya fueron desarrolladas por exitosos estudiantes mucho antes de la aparición de los computadores.
Sin embargo, pensar acerca del aprendizaje en analogía a desarrollar un programa es un modo accesible y poderoso para comenzar a ser más articulados en relación a nuestras propias estrategias de isolación de errores y más deliberados en su mejoramiento.(..)
Nadie discute hoy que el costo de los computadores bajará a un nivel tan que los introducirá en gran número a la vida cotidiana (. . No hay duda que la superficie material de la vida será muy diferente para todos y especialmente para los niños. Sin embargo, existe una significativa diferencia de opinión acerca de los efectos que producirá la presencia del computador Quisiera distinguir mi pensamiento de dos tendencias de pensamiento a las que llamaré los "escépticos" y los "críticos".

Los escépticos no creen que la presencia del computador vaya a causar un mayor efecto en el modo que la gente piensa y aprende. He formulado algunos posibles explicaciones del porqué ellos piensan esto. En algunos casos pienso que los escépticos conciben la educación y el efecto de los computadores de un modo muy estrecho. En lugar de considerar los efectos culturales generales ellos enfocan su atención al uso del computador como instrumento para la instrucción programada. Los escépticos concluyen entonces, que si bien el computador puede producir algunas mejoras en la educación escolar, difícilmente puede conducir a un cambio fundamental. Creo que la opinión escéptica deriva de una incapacidad en apreciar como, de acuerdo a Piaget se va realizando el aprendizaje a medida que crece el niño. Si una persona concibe el desarrollo intelectual de un niño como un derivado de una enseñanza deliberada, entonces esta persona tenderá a subestimar el potencial efecto que una masiva presencia de computadores y otros objetos interactivos puede tener en los niños.
Los críticos por otro lado, piensan que la presencia del computador va a tener un efecto y por lo tanto están aprehensivos. Por ejemplo, ellos temen que una mayor comunicación vía computadores pueda llevar a una menor asociación entre las personas y resulte en una fragmentación social (...) Los críticos también llaman la atención a las posibles alteraciones a la salud mental que puede provocar la penetración de los computadores. Algunas de estas alteraciones son formas magnificadas de problemas que ya hoy preocupan a muchos observadores de la vida contemporánea otros son problemas de un tipo esencialmente nuevo.(...)
En la categoría de los problemas nuevos, los críticos apuntan a la influencia de un presunto proceso de pensamiento mecanizado en la forma en que la gente piensa. El dogma de Marshall MacLuhan de que el medio es el mensaje se podría aplicar aquí: Si el medio es un sistema interactivo que recibe palabras y responde al igual que una persona es fácil recibir el mensaje de que las máquinas son como la gente y la gente como máquinas. Que efecto puede tener esto en el desarrollo de los valores y de la autovaloración de un niño en crecimiento es difícil de predecir. Pero no es difícil encontrar razones para preocuparse.
A pesar de esto yo soy esencialmente un optimista –algunos dirán utopista– respecto al efecto de los computadores en la sociedad. No desestimo los argumentos de los críticos. Al contrario, también veo en la presencia del computador una potente influencia sobre la mente humana. Estoy muy consciente del poder que contiene un computador interactivo y como

el tomar el computador como un modelo puede influenciar el modo en que pensamos sobre nosotros mismos.(...) El crítico teme que los niños adopten al computador como modelo y eventualmente lleguen a "pensar mecánicamente" Siguiendo un camino inverso, he ideado formas para extraer una ventaja educacional de la oportunidad de dominar el arte de pensar deliberadamente como un computador de acuerdo al estereotipo de un programa computacional que se ejecuta paso por

paso literalmente un proceso mecánico. Existen situaciones en las que este estilo de pensamiento es apropiado y útil. Algunas dificultades que tienen los niños al aprender materias formales tales como gramática o aritmética derivan de su incapacidad para abordar un tal estilo. Una segunda ventaja educacional es indirecta pero más importante aún. Al aprender deliberadamente a imitar un pensamiento mecánico, el estudiante se capacita para definir lo que es un pensamiento mecánico y lo que no lo es. Esto puede conducir a una mayor habilidad para elegir el tipo de estilo cognitivo más apropiado para enfrentar un problema dado. Analizar el "pensamiento mecánico" y cómo es este diferente de otros estilos de pensamiento y practicar con análisis de diferentes problemas puede resultar en un nuevo grado de sofisticación intelectual.(...) Así, en lugar de estar induciendo a un pensamiento mecánico, el contacto con los computadores podría convertirse en el mejor antídoto. Más aún, para mí lo más importante en esto es que a través de estas experiencias los niños estarían desarrollando sus conocimientos epistemológicos, es decir aprendiendo a pensar articuladamente respecto al propio pensamiento.(...)

La gente a menudo se pregunta si en el futuro los niños van a programar computadores o estarán absortos en actividades pre programadas. La respuesta es que algunos niños harán lo uno, otros lo segundo, algunos ambas cosas y otros ninguna. Pero, cuales niños, o más importante, cuales clases sociales de niños caerán en cada categoría va a depender del tipo de actividades computacionales y del tipo de entorno que se cree a su alrededor.

Como ejemplo, voy a considerar una actividad que probablemente a poca gente se le ocurre cuando piensan en computadores y niños: el uso del computador como un instrumento para escribir. Para mí, escribir significa hacer un borrador grueso para luego redefinirlo varias veces. Mi imagen como escritor incluye la idea de un "inaceptable" primer borrador el que será desarrollado a una forma presentable luego de una serie de ediciones y modificaciones. Sin embargo, si yo fuese un escolar no sería capaz de sostener lo mismo. El acto físico de escribir sería lento y laborioso. No tendría secretaria. Para la mayoría de los niños, su primer borrador es también su texto final y la habilidad para releer con un ojo crítico no se desarrolla nunca. Esto cambia dramáticamente cuando los niños tienen acceso a un computador capaz de manipular textos. El primer borrador es compuesto en la consola. Las correcciones se hacen fácilmente y su original está siempre limpio y ordenado. He visto niños pasar de un estado de rechazo a la escritura a un estado de intensa participación (acompañado de un rápido mejoramiento en la calidad) a las pocas semanas de empezar a escribir con un computador. Cambios más dramáticos aún son vistos cuando el niño tiene alguna deficiencia física que le dificulta la escritura a mano.

Este uso de los computadores está siendo adoptado aceleradamente por adultos que escriben como parte de su profesión. La mayoría de los diarios le entrega a su personal sistemas computacionales procesadores de texto. Muchos escritores que trabajan en sus casas están comprando sus propios computadores mientras que el terminal de computador está desplazando a la máquina de escribir del escritorio de las secretarias. La imagen del niño usando un computador como instrumento para escribir es un ejemplo particularmente bueno de mi tesis de que lo que es bueno para profesionales lo es también para los niños. Sin embargo, esta imagen de cómo el computador podría contribuir al dominio del lenguaje por parte de los niños es diametralmente opuesta a lo que está ocurriendo en la mayoría de las escuelas primarias. Allá los computadores son vistos como instrumentos para la enseñanza. Les permite a los niños practicar en la distinción entre verbos y sustantivos, deletrear y contestar preguntas con respuestas alternativas respecto al significado de un párrafo. Para mí, esta no es una pequeña diferencia en la elección de una estrategia educacional.

Esto refleja una diferencia fundamental de filosofías educacionales. En el fondo, refleja una diferencia de opinión respecto a la naturaleza misma de la niñez. Pienso que el computador como instrumento para escribir le ofrece a los niños la posibilidad de parecerse más a los adultos, más bien a avanzados profesionales en su relación con sus productos intelec-

tuales y consigo mismos. Esto choca frontalmente con muchos aspectos de los colegios cuyo efecto, si no su intención, es "infantilizar" al niño.(...)

Por ejemplo uno podría tomar a la Tortuga del Logo como un medio para enseñar elementos del currículum tradicional tales como las nociones de ángulos, formas y sistemas de coordenadas. De hecho, la mayor parte de los profesores que me consultan, tratan de utilizarlo de ese modo. Por supuesto, la Tortuga puede ayudar a enseñar el currículum tradicional, pero yo pienso en esta más como un vehículo para el aprendizaje al estilo de Piaget, que es para mi aprender sin currículum

Hay algunos que pretenden crear un currículum piagetiano o "métodos de enseñanza piapropias estructuras intelectuales con matenales que extraen de su entorno cultural. En este modelo, la intervención educacional significa cambiar la cultura, implantar nuevos elementos constructivos en ésta y eliminar elementos nocivos. Este es un proyecto más ambicioso que introducir cambios curriculares y lo hacen practicable las nuevas condiciones que están emergiendo.(. .)

A lo largo de este capítulo, he mencionado los modos en los cuales las elecciones hechas por educadores, fundaciones, gobiernos e individuos privados pueden afectar los cambios potencialmente revolucionarios en la forma en que aprenden los niños Sin embargo, hacer buenas elecciones no es siempre fácil en parte porque elecciones pasadas pueden convertirse en

denamiento QWERTY del teclado de una máquina de escribir no tiene una explicación racional. Históricamente, este ordenamiento fue introducido en respuesta a un problema surgido al comienzo de la era de las máquinas de escribir: las teclas frecuentemente se trababan La idea era minimizar el problema de las colisiones entre teclas, separando aquellas que frecuentemente se usan una después de la otra. Sólo algunos años más tarde los avances tecnológicos eliminaron el problema de trabazón entre teclas pero el ordenamiento QWERTY se mantuvo Una vez adoptado, había significado que ya habían millones de máquinas de escribir con ese ordenamiento y ya se habia creado un método (de hecho toda una profesión) para aprender a escribir

(...) Si uno le habla a la gente respecto al ordenamiento QWERTY estos lo justificarán por criterios "objetivos". Le dirán que "optimiza esto" o "minimiza lo otro" A pesar de que estas justificaciones no tienen un fundamento racional, ilustran un proceso, un proceso social de construcción de mitos que nos permite crear una justificación al primitivismo en cualquier sistema.( )

El uso de los computadores para prácticas y ejercicios repetitivos es solo un ejemplo del fenómeno QWERTY en la computación Otro ejemplo aparece cuando uno trata de que se permita a los alumnos aprender a programar un computador Aprender a programar un computador involucra aprender un 'lenguaje de programación" Hay varios lenguajes disponibles, entre ellos Fortran, Pascal, Basic, Smalltalk y Lisp y el menos conocido Logo, el cual nuestro grupo ha utilizado en la mayor parte de nuestros experimentos con computadores y niños. Un poderoso fenómeno QWERTY se presenta cuando se trata de elegir un lenguaje con el cual los niños deban aprender a programar un computador. Trataré de demostrar que el asunto es consecuencial Un lenguaje de programación es como un lenguaje humano, natural en el sentido que favore-

getiana". Para mí estas frases o actividades son contradictorias en si mismas Yo veo a Piaget como el teórico del aprendizaje sin currículum y el teórico del tipo de aprendizaje que ocurre sin una enseñanza deliberada. Convertirlo en el teórico de un nuevo currículum es pararlo sobre su cabeza.

Sin embargo, "enseñar sin currículum" no significa espontaneidad, salas de clases libres o simplemente "dejar a los niños solos". Significa apoyar a los niños en la construcción de sus

un lastre. Existe una tendencia a que el primer producto utilizable, pero aún primitivo, de una nueva tecnología se convierta en un obstáculo a su propio desarrollo A este fenómeno lo he llamado el fenómeno QWERTY. La primera línea de teclas alfabéticas en una máquina de escribir standard se puede leer QWERTY Para mí, esto simboliza como la tecnologia puede frecuentemente servir no como una fuente de progreso sino como una forma de mantener las cosas tal como están. El or-

ce determinadas metáforas, imágenes y formas de pensar De esto deberia poder inferirse que los educadores interesados en el uso de computadores y sensibles a las influencias culturales deberían prestar una especial atención a la elección del lenguaje. Sin embargo, nada parecido ha ocurrido Al contrario, los educadores demasiado tímidos en asuntos de tecnología y demasiado ignorantes para tratar de influir en los lenguajes que ofrecen los fabricantes de computadores, han aceptado ciertos lenguajes de programación del mismo modo en que han aceptado el teclado QWERTY. Un ejemplo ilustrativo es la forma en que el lenguaje de programación Basic se ha convertido en e natural lenguaje que se utiliza para enseñarle a los niños norteamericanos a programar computadores La información técnica relevante es la siguiente: Un pequeño computador puede trabajar en Basic mientras que otros lenguajes requieren de una mayor capacidad del computador. Por esto, en los primeros días en que la capacidad computacional era extremadamente cara, existía una genuina razón técnica para el uso del Basic, especialmente en los colegios donde los presupuestos son siempre restrictivos. Hoy, y de hecho desde hace varios años, el costo de la memoria de los computadores ha caído al extremo de que las razones de índole económica como justificación del Basic han perdido prácticamente toda significación. A pesar de esto, en la mayoría de las escuelas secundarias, el lenguaje Basic es aun sinónimo de programación a pesar de la existencia de otros lenguajes que son probadamente más fáciles de aprender y más ricos en términos de beneficios intelectuales que se pueden obtener a través de su aprendizaje

La situación es paradójica. La revolución computacional apenas viene de nacer pero ya está cultivando su propio conservatismo.(...)

El Basic es a la computación como el QWERTY es a la escritura a máquina Muchos profesores han aprendido Basic, muchos libros se han escrito al respecto, muchos computadores han sido fabricados de tal manera que traen el Basic incorporado En el caso de las máquinas de escribir, notamos como la gente inventaba racionalizaciones para justificar el status quo En el caso del Basic, este fenómeno ha ido aun más lejos al punto que recuerda a la formación de una ideología Complejos argumentos son inventados para justificar aspectos del Basic que fueron originalmente incluidos debido a que la tecnología primitiva así lo requería o porque las alternativas no eran aun suficientemente conocidas en el momento en que fue diseñado el lenguaje.

Un ejemplo de la ideología Basic es el argumento de que el Basic es fácil de aprender gracias al pequeño vocabulario que maneja, el que puede ser

aprendido rápidamente. Sin embargo, usarlo es un asunto completamente diferente Los programas en Basic adquieren una estructura de laberinto que sólo los alumnos más brillantes y motivados ("matemáticos") pueden aprender a usarlo para fines menos triviales.(. .)

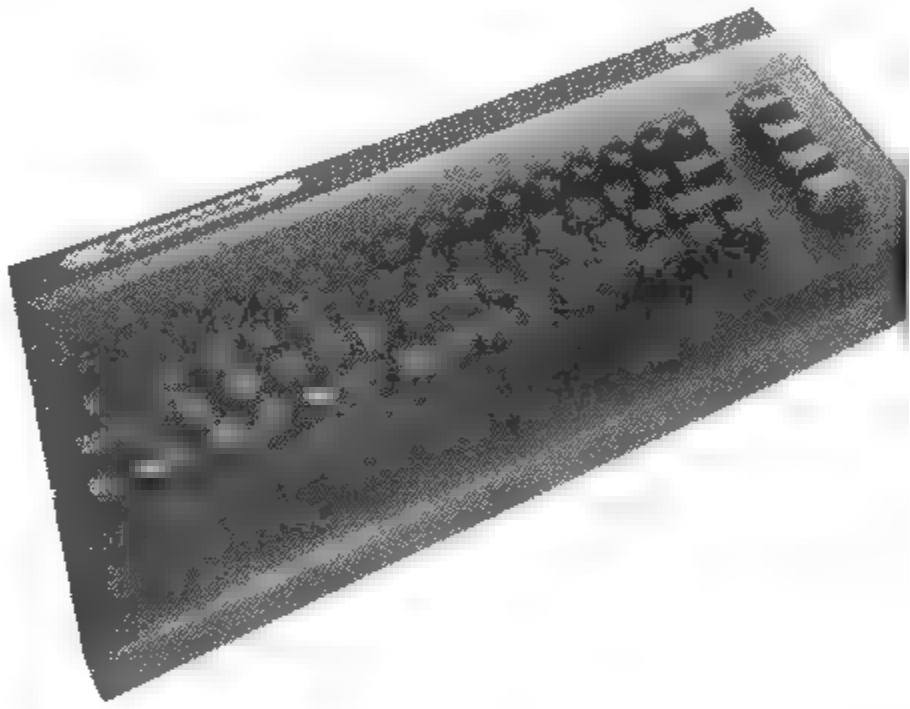
Hay varias otras maneras en las que atributos de subculturas relacionadas a la computación se ven proyectados al mundo de la educación Por ejemplo la idea del computador como un instrumento para prácticas repetitivas es atractiva para los profesores ya que recuerda a los métodos tradicionales de enseñanza y también es atractiva para los ingenieros que diseñan los sistemas computacionales Las prácticas repetitivas son predecibles, simples de describir y eficientes en el uso de los recursos de la máquina. Por esto, el mejor talento de los ingenieros se vuelca al desarrollo de computadores con tendencia a favorecer este tipo de aplicaciones.(...)

El uso primero de una nueva tecnología es naturalmente realizar de un modo ligeramente diferente lo mismo que se hacía antes de aparecer esta. Debieron pasar varios años para que los diseñadores de autos aceptasen la idea de que estaban diseñando automóviles y no carros sin caballos".(...) La mayor parte de lo que se ha hecho en el campo de la computación en la educación está aun en el estado de una mezcla lineal de antiguos métodos instructivos con nuevas tecnologías

Estamos en un peldaño de la historia de la educación en la que un cambio radical es posible y la *posibilidad para este* cambio está directamente ligada al impacto de los computadores ( ) Los computadores en un futuro cercano van a ser propiedad privada de individuos, lo que gradualmente les devolverá el poder de determinar las formas de educación La educación se convertirá más en un acto privado y la gente con buenas ideas ya no se verán enfrentadas a la alternativa de "vender" sus ideas a una burocracia conservativa o archivarlas en algún desván. Ahora podrán ofrecerlas en un mercado abierto a los consumidores. Habrán nuevas oportunidades para la imaginación y la originalidad Podría incluso darse un renacimiento del pensamiento referente a la educación"

COMPUTADOR

Al igual que en años anteriores, siete publicaciones especializadas, entre las cuales están Personal Computing de Estados Unidos, Micromix de Holanda y Bit de Italia, reunidas por iniciativa de la revista alemana Chip, eligieron el computador del año, entre aquellos equipos que salieron a la venta durante 1983, un poco antes, un poco después
A diferencia de otros años, y debido a la enorme diversificación de estos, esta vez se dividió a los equipos en cuatro categorías: hogareños, profesionales, portátiles y transportables.
Los criterios adoptados para designar a los ganadores consistían en que los equipos debían estar completamente desarrollados y probados con un uso efectivo, además de contar con una mínima base de software
Si bien desconocemos en base a qué criterios técnicos se desarrolló la votación, e incluso ni siquiera nos era familiar el ganador de la categoría transportable, consideramos de interés dar a conocer estos resultados por el bien ganado prestigio internacional que tienen estas revistas. Por supuesto, los resultados de esta votación deben ser analizados tomando en cuenta sus reales a-



KAYPRO II

Como transportable, el Kaypro debe su popularidad en Estados Unidos a las mismas razones por las que se hizo famoso el Osborne y de hecho es muy similar en sus especificaciones
Con un procesador Z-80, tiene acceso a una extensa gama de software desarrollada para equipos que corren CP/M. Incluso trae incorporados la línea de programas Perfect (Perfect Writer, Perfect Speller, Perfect Calc y Perfect Filer), aparte de Word Plus y Profit Plan
Viene con 64K de RAM y dos drives de 200 ó 400K cada uno y con la opción de un drive y un disco duro de 10 Mb. Despliega en pantalla 24 líneas de 80 caracteres y entre sus limitaciones no maneja ni colores ni sonido.

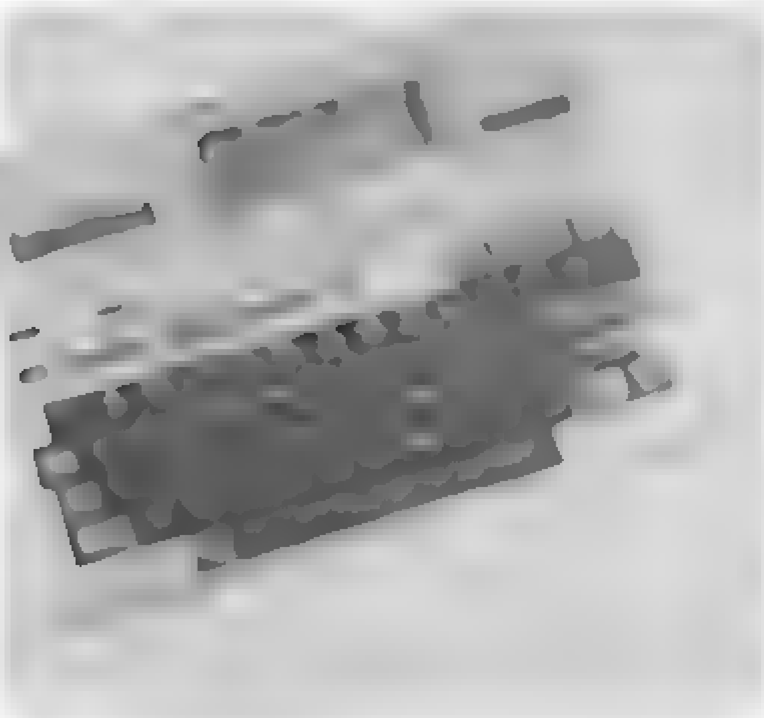
COMMODORE 64

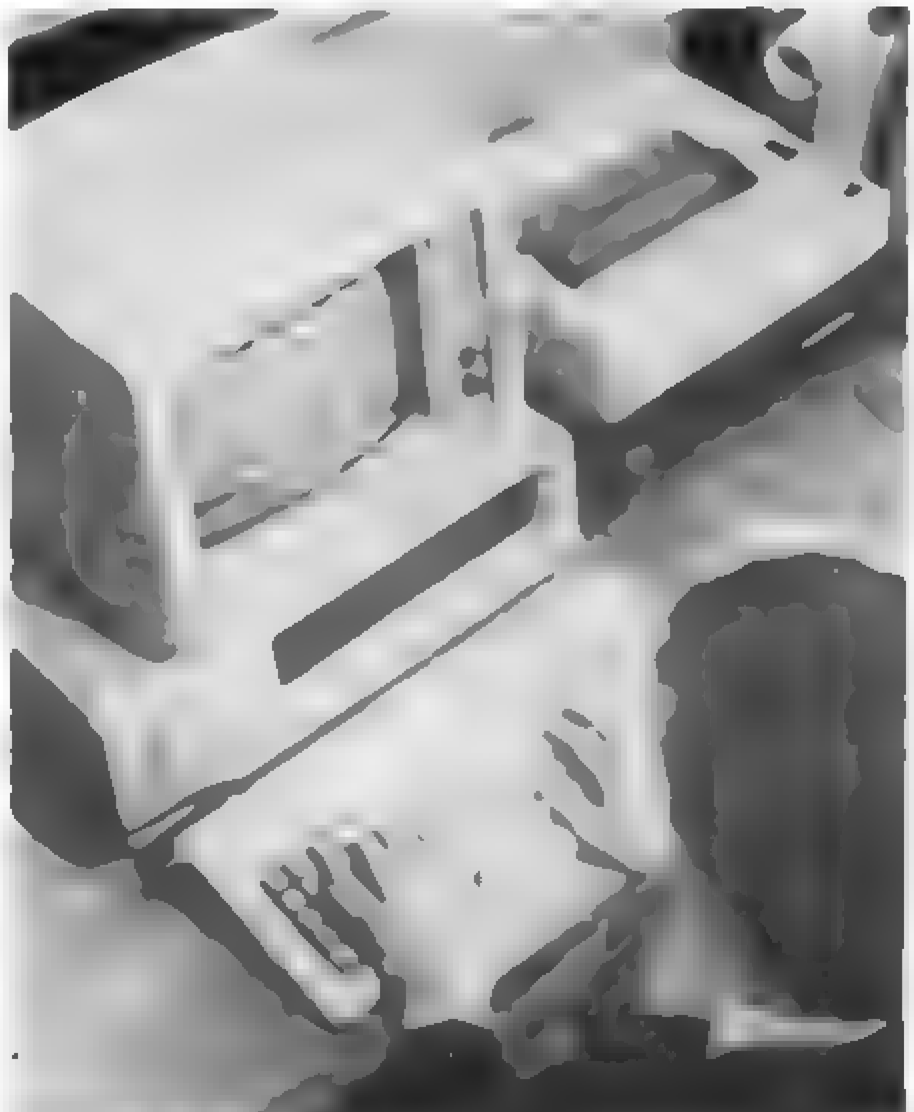
En su rango de precio, el Commodore 64 efectivamente tiene varias cualidades que lo hacen bastante interesante. Su capacidad de memoria, no es usual en equipos de ese rango. Tiene un editor de pantalla sumamente directo y fácil de usar y además cuenta con la posibilidad de incorporar, previas simples modificaciones, una extensa selección de software desarrollada para otros equipos de la familia Commodore, como el PET y el Vic 20. Considerado como un equipo apropiado para el procesamiento de texto, ya han sido desarrollados para él al menos ocho paquetes diferentes de software para utilizar estas aptitudes
A pesar de tener una resolución gráfica de 300 por 400 puntos y manejar 16 colores, en lo que se refiere a texto, sólo puede desplegar 25 líneas de 40 caracteres, lo que le resta versatilidad. Su otra principal desventaja es lo limitado de su dialecto Basic.

RES DEL AÑO

cances. No se trataba de elegir el mejor computador, aunque se tomaron tan sólo los equipos que [illegible] nes técnicas no entraba necesariamente en la [illegible] con una gama de software desarrollada.

En la categoría hogareños, salió vencedor el Commodore 64, con una estrecha ventaja sobre el Spectrum de Sinclair, Atari y Acorn BBC. En la categoría profesional, el ganador fue el Personal Computer de IBM, aventajando a Rainbow 100 de Digital y al Apple Lisa. Entre los portátiles, la [illegible] de diferencia en favor del HX-20 de Epson, llegando segundo el Model 100 de Radio Shack. Por último, entre los transportables, resultó vencedor el Kaypro, de procedencia norteamericana por sobre el Osborne I.





IBM PC

EPSON HX-20

En la categoría portátiles, el Epson HX-20 tiene la ventaja de contar con un buen teclado, una impre- [illegible] crocassettes opcional.

Con una capacidad de 16 ó 32K de memoria RAM, puede mantener almacenados hasta 10 [illegible] instrumento para entrada de datos a distancia y para esto cuenta con una salida serial RS-232C para conectarse directamente, o a través de un modem, a un equipo más grande.

IBM PC

Si bien, en Estados Unidos, este equipo fue pues- [illegible] para esta elección, logrando la misma populari- [illegible] logró entre los propios consumidores, ya que al igual que en Norteamérica, en Europa el PC tam- [illegible]

[illegible] rables los equipos que han salido con característi- [illegible] de incorporar adicionalmente una tarjeta para gráficos en colores.

BIENVENIDOS AL BASIC

la instruccion PRINT (imprima)

Sin duda, la instrucción Basic que más se utiliza es el PRINT ya que es la instrucción que permite al computador comunicarse con su humano usuario.
Tipea la siguiente línea en tu computador y luego aprieta la tecla RETURN (o ENTER o NEWLINE depende del tipo de computador).

PRINT 5
Luego de apretar la tecla RETURN, el computador obedientemente escribe un 5 en la pantalla. La instrucción PRINT puede ser usada para escribir números e incluso para hacer cálculos. Tipea:

PRINT 5 + 3
Si recordaste apretar la tecla RETURN para que el computador ejecute la instrucción que le diste, y si las matemáticas no me fallan, el computador escribirá un 8. Por supuesto un computador es capaz de realizar cálculos bastante más complejos que éste, así que por el mismo precio podrías tipear

PRINT 56322/1721 + (2322* 1.55)*2^-11
En general, el lenguaje BASIC está diseñado de una manera tal que lo hace similar al lenguaje y símbolos que se utilizan en la vida cotidiana. Sin embargo hay algunas diferencias y entre éstas están los símbolos para los operadores matemáticos. La suma y resta manejan los mismos símbolos (+ y –). Los símbolos diferentes son
Multiplicación ==> *
División ==> /
Exponenciación ==> ^
Como vimos entonces, la instrucción PRINT permite escribir números en la pantalla y también entrega el resultado de un cálculo Además, también sirve para escribir palabras. Por ejemplo tipea

PRINT HOLA COMO ESTAS
Aquí el computador dejó de ser el servicial instrumento en manos del usuario. En vez de escribir esta simple frase, lo más probable es que aparezca en pantalla un mensaje de error, pero no hay de qué preocuparse En la medida en que perseveren en la práctica del BASIC, se van a encontrar permanentemente con mensajes de error y por supuesto siempre el equivocado va a ser el computador hasta que se den cuenta del porqué el computador fue incapaz de entender la instrucción que le dieron.
En este caso, la razón es simple: para imprimir palabras, éstas deben ir entre comillas. Tipea ahora:

PRINT "HOLA COMO ESTAS"
Perfecto, ahora sí. Ya podemos escribir en la pantalla lo que queramos, así que podemos pasar al siguiente paso. Como aquí se trata de aprender a programar, entonces programemos.
Hasta aquí estábamos trabajando en modo directo. Es decir, le dábamos una instrucción al computador (PRINT, etc.) y luego de apretar la tecla RETURN, el computador la ejecutaba de inmediato. Para programar debemos trabajar en modo diferido y esto significa darle al computador una o varias instrucciones, pero no para que las ejecute de inmediato sino para que las memorice y ejecute cuando nosotros le digamos. Tipea lo siguiente, y recuerda apretar el RETURN al final de cada línea:

```
>LIST
  10 PRINT "ESTE ES MI
     PRIMER PROGRAMA"
  20 PRINT 1
  30 PRINT 10*25/16^2
  40 PRINT "NO HACE GR
     AN COSA"
  50 PRINT "PERO PARA
     EMPEZAR ESTA BIEN"
```

Ya que tenemos listo nuestro programa, ahora lo podemos ejecutar, y para esto nada más simple. Tipea RUN y luego aprieta RETURN y verás tu programa en ejecución. Fantástico ¿no? No llevamos ni una página de nuestro curso y ya sabemos programar. Bueno, no tanto ni tan poco. Aprovechemos que estamos hablando de programas para ver un par de detalles más respecto a los programas. Tipea ahora LIST y luego como siempre apreta la tecla RETURN. En pantalla aparecerá nuevamente el listado de tu programa. Tipea ahora lo siguiente:

5 REM JUANITO LAGUNA
Esta es la última vez que voy a insistir sobre la necesidad de presionar la tecla RETURN al final de cada instrucción que se le da al computador. Tipea nuevamente LIST y verás que nuevamente aparece el listado de tu programa y esta vez, la última instrucción que ingresamos aparece a la cabeza del listado. Esto significa que no importa si ingresamos una instrucción primero o después de otras El computador siempre las ordenará de acuerdo al numero de instrucción, de menor a mayor Si echamos a correr el programa de nuevo tipeando RUN, verán que la instrucción última que ingresamos no hace variar en nada lo que hace el computador. En efecto, la instrucción REM sirve solamente para escribir explicaciones dentro de un listado, como por ejemplo el nombre del autor, qué hace el programa o para qué sirven determinadas instrucciones. Para el computador, las instrucciones que empiezan con un REM son como si no existiesen y sencillamente las ignora. Tipea ahora:

5 JUANITO LAGUNA

En algunos equipos inmediatamente recibirás un mensaje de error. Si éste no es tu caso, tipea ahora RUN para ejecutar el programa y ahora sí que no te salvas de un mensaje de error. Para el computador no existe ninguna instrucción JUANITO así que la rechaza de inmediato. En todo caso, esto nos ha servido para aprender que si queremos modificar una línea de instrucción dentro de un programa, basta con tipear el número de línea y luego la instrucción con sus modificaciones. Tipea ahora:

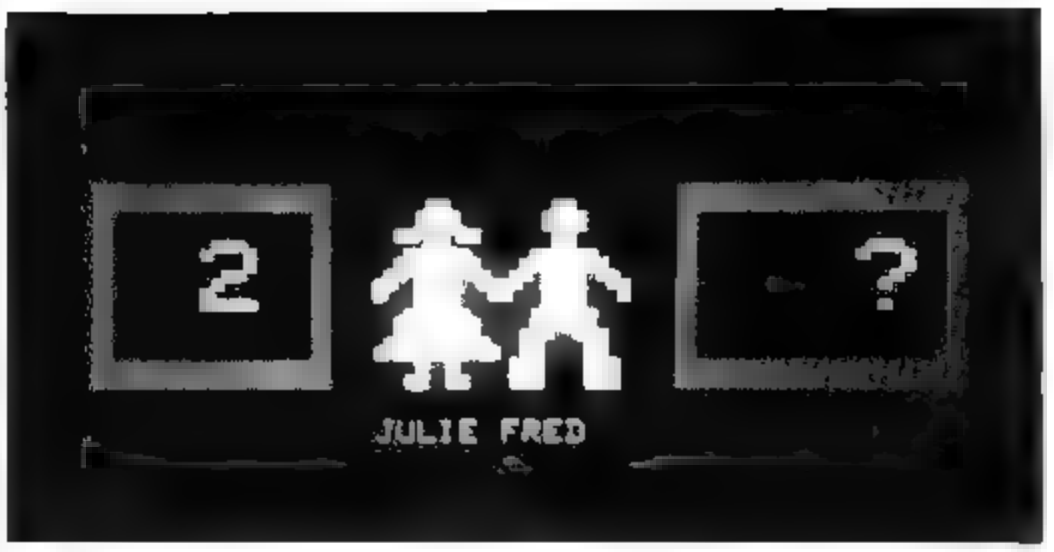
5

luego RETURN. Tipea LIST y verás que tu instrucción número 5 desapareció del listado. Por lo tanto, ya sabemos que para borrar una línea de un programa, basta con tipear el número de la instrucción y luego presionar RETURN

Si queremos borrar no sólo una línea sino que el programa completo entonces hay que tipear NEW. Primero tipea LIST para asegurarte de que todavía está tu programa almacenado en la memoria del computador. Ahora tipea NEW y tu programa ya no está más.

Pero volvamos a la instrucción PRINT. Tipea ahora el siguiente programa para que veamos cómo la instrucción PRINT sirve para crear diferentes formatos en la pantalla:

```
[illegible]
```



En las líneas 10 y 20, los PRINT sin nada más, sirven para imprimir líneas en blanco o lo que es lo mismo avanzar de línea

De la línea 30 a la 70 se van imprimiendo sea números o palabras, pero uno por línea.

En las líneas 80 y 90 se puede ver que al intercalar comas entre los números o palabras que deseamos imprimir, éstos se imprimen en una misma línea y separados por una cantidad determinada de espacios

Al intercalar puntos y coma (;) entre los números o palabras, en las instrucciones 100 y 110 éstas son impresas en una misma línea pero ya no quedan espacios entre éstas. Todo se imprime pegado uno junto al otro.

Tal como decíamos al comienzo, la instrucción PRINT es una de las que más se utilizan en el BASIC. Con lo que hemos aprendido, ya estaríamos en condiciones de hacer programas que impriman desde ordenadas tablas de datos estadísticos a delicados poemas en prosa. También, por supuesto, podríamos hacer algunos dibujos rudimentarios. Por ejemplo, en el siguiente programa haremos un simple dibujo.

```
>--
  10 PRINT
  20 PRINT
  30 PRINT "      M"
  40 PRINT "     TXT          %%%"
  50 PRINT "     IXI         %%%%%"
  60 PRINT "    #####       %'''''%"
  70 PRINT "    IO OI       % O O %"
  80 PRINT "    ( & )       (  $  )"
  90 PRINT "     <O>          <O>"
 100 PRINT "  ------------------------"
 110 PRINT "    PAPA          MAMA"

>RUN

      M
     TXT          %%%
     IXI         %%%%%
    #####       % ''''%
    IO OI       % O O %
    ( & )       (  $  )
     <O>          <O>
  ------------------------
    PAPA          MAMA
```

Por ser éste el primer capítulo de nuestro curso, me permitiré darles un consejo. Así como ocurre con una infinidad de aptitudes que aprendemos, desde aprender a gatear hasta aprender los secretos de la alta cocina, pasando por supuesto por la física y la filosofía, no hay método más eficiente que la práctica, para dominar cualquier actividad. A diferencia de la cocina, con el computador podemos practicar con absoluta confianza (a menos de que comiencen a hurguetear en su interior con un serrucho) y nunca dejaremos la crema. Hagan todas las modificaciones que se les ocurran en los listados de estas páginas y solos irán descubriendo nuevas formas de hacer trabajar el computador. Les deseo mucha suerte y los espero en el próximo número donde conversaremos respecto a otros aspectos del BASIC.

alpha micro

HERNANDO DE AGUIRRE 1320 FONO 2233113

TODO LO QUE UN COMPUTADOR SE SUPONE QUE ES, EXCEPTO CARO

como elejir un computador

Elegir un microcomputador para fines hogareños educativos o comerciales se ha convertido en una tarea cada vez más complicada con el explosivo aumento de modelos y marcas disponibles

Cada marca tiene su propio dialecto BASIC, sus capacidades facilidades para manejo de gráficos y sonidos posibilidades de expansión etc. En general existe muy poca compatibilidad entre el software de diferentes marcas e incluso entre diferentes modelos de una misma marca

Otro ingrediente que puede convertir la compra de un microcomputador en una fuente de frustración para el consumidor, es su propia falta de información y claridad respecto a los equipos y a sus propias necesidades. Es tan frecuente el caso de empresas con equipos subdimensionados como aquel de computadores personales adquiridos para fines de esparcimiento que son tan complicados de usar que finalmente van a dar a algun oscuro rincón del ropero

En general son dos los factores fundamentales que hay que tomar en cuenta antes de comprar un equipo: la función que se le quiere dar y naturalmente el precio. Si se dispone de menos de veinte mil pesos, se facilita mucho la elección. Sólo el Sinclair o Timex están en ese rango de precio. El uso que se le pretende dar al equipo ya es un problema más complejo y requiere ser definido con la mayor exactitud posible. No existe un microcomputador que sea el mejor. Diferentes personas desean realizar tareas diferentes y para cada una de éstas hay un microcomputador que satisface mejor esas necesidades

Sin embargo, incluso si uno conoce exactamente sus necesidades aun se presenta una enorme fuente de confusión: la publicidad que hacen los distribuidores a sus equipos. Hace tiempo que dejó de sorprendernos el que nos presentaran como apropiado para el procesamiento de texto a un computador que sólo ocupa mayúsculas y con teclado de membrana. Tampoco las especificaciones técnicas pueden tomarse al pie de la letra. Por ejemplo, en lo que a memoria RAM se refiere lo que una persona necesita es espacio RAM libre para sus programas en BASIC. Así, un computador de 16K puede tener tanta memoria disponible como una de 48K que ocupa parte de su memoria para cargar el sistema operativo y además debe controlar la pantalla lo que le puede llegar a comer más de 25K.

Es frecuente también como producto de la publicidad la idea de que un computador es un aparato que basta con enchufarlo para hacerlo funcionar, lo cual en cierto modo y sólo en cierto modo es verdad. Sin embargo, cuando no existe software disponible para esa determinada marca y la idea no era pa-

sarse un largo período haciendo los programas, entonces esa media verdad se convierte en una gran mentira.

Cuando uno compra un microcomputador, se dice que uno no sólo se casa con el microcomputador sino que también con su familia. En efecto, detrás del computador, lo más probable es que la persona desee comprar un disk drive, una impresora, un plotter, una expansión de memoria, y quizás un modem. Por eso, antes de comprar el computador, sería importante conocer a su familia de aditamentos, sus precios y su disponibilidad. A veces resulta más conveniente comprar un equipo más caro que uno barato cuando después expandir este a la misma configuración del primero puede aumentar desproporcionadamente su costo. La disponibilidad, también es un factor frecuente de frustración No es raro que un fabricante anuncie la aparición de un periférico, controlador de disk drive o segundo procesador cuando éstos no han salido de un esbozo de proyecto La actitud más recomendable frente a estos anuncios es que si uno no puede comprar algo es porque esto no existe

En las próximas ediciones de MICROBYTE, trataremos de ir clarificando los diferentes aspectos que hay que dilucidar previamente a la elección de un equipo. Por el momento, sólo mencionaremos algunos de estos:

Ram: Olvídese de la cantidad que especifican los folletos. La cantidad que interesa es la cantidad libre para el BASIC después de descontar lo que se ocupa para los procesos internos del computador y el control de pantalla que pueden consumir arriba de 20K

Teclado: Si quiere darle un uso profesional al computador, preocupese de que el teclado cumpla con los requisitos que lo hagan apto para ese uso. Un teclado numérico es importante para el ingreso de largas listas de números.

Resolución: En general, mientras más caracteres puedan ser puestos en la pantalla es mejor Sin embargo, esto también depende del televisor o monitor que se ocupe Un televisor normal puede reproducir claramente un máximo de 350 por 200 puntos. Un computador con mayor resolución que ésta, para que sea aprovechada, deberia utilizar un monitor más apropiado, lo que tranquilamente puede elevar su costo al doble. Por otro lado, a mayor resolución, es menor la cantidad de memoria disponible y de colores que se pueden utilizar, por lo que siempre es conveniente estimar estos factores antes de decidirse por un equipo que en principio aparece como el mejor

Sonido y Color: Estos elementos son muy importantes para aplicaciones gráficas, educativas y juegos, sin embargo, es fácil equivocarse cuando en las especificaciones del equipo dice 16 colores cuando en realidad éstos son sólo 8 que pueden ser usados en forma fija o en modo centellante. En lo que a sonido se refiere, mientras más canales o voces tenga un computador, más elaborados son los sonidos que puede emitir. Sin embargo, esto también depende de la facilidad con que se puedan accesar. A veces, un equipo con un solo canal, pero con una gama de instrucciones BASIC para programarlo, puede emitir música de samba con acompañamiento de timbales, mientras que otro con cuatro canales sólo podría hacerlo mediante instrucciones en lenguaje de máquina, lo que es poco apropiado y recomendable para principiantes.

Periféricos: Generalmente, los periféricos son más caros que el computador, así que si se trata de precio, lo más razonable es averiguar el costo de los elementos más caros y que por lo tanto van a incidir más en el costo final de su configuración. En algunos equipos, viene incluida más de una interfaz, las que serán necesarias posteriormente para expandir la configuración. Antes de hacer comparaciones entre diferentes equipos y precios, es conveniente

verificar que se estén comparando equipos con los mismos aditamentos.

Software: Cuando el objetivo de la compra de un computador es aprender a programar, la existencia o no de software, es un elemento absolutamente intrascendente. Lo que interesaría en este caso es la riqueza del dialecto BASIC que maneja el computador. Sin embargo, si el objetivo es para fines educacionales, de esparcimiento y especialmente para fines comerciales o profesionales, la existencia o no de software pasa a constituir un elemento fundamental. También conviene tomar en cuenta que un mismo programa puede tener diferentes precios para diferentes marcas de computadores, así que aparte de la disponibilidad, es importante informarse de los precios.

Es común ya el hecho de que mucha gente que enfrentada a la problemática de cómo elegir un equipo, haya optado por ir postergando su compra a falta de un mejor consejo. Probablemente, en unos pocos años, todos los equipos actuales queden obsoletos por el vertiginoso desarrollo de la tecnología, y lo mismo suceda a la vuelta de otros tantos años con la próxima generación de computadores. Sin embargo, los equipos existentes hoy, son más que capaces de constituir una real e imprescindible ayuda en las más diversas áreas. Lo importante es hoy saber elegir y con fundamento, el mejor equipo que al menor costo satisfaga las necesidades del usuario, evitando las frustraciones que acarrea una mala elección y que a la larga pueden constituirse en un enorme freno al desarrollo de la computación en Chile. Este es el objetivo de estas páginas y de las que desarrollaremos en las próximas ediciones.

ULTIMA HORA

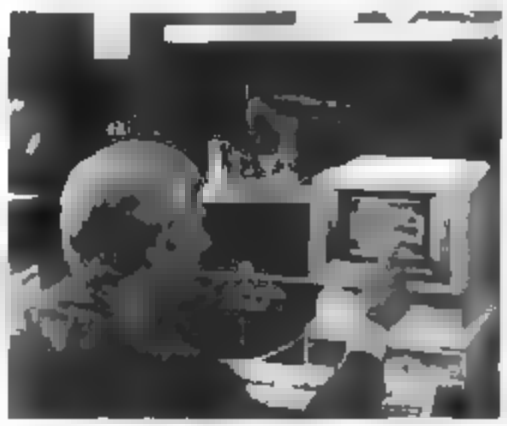
Uno nuevo de Hewlett Packard

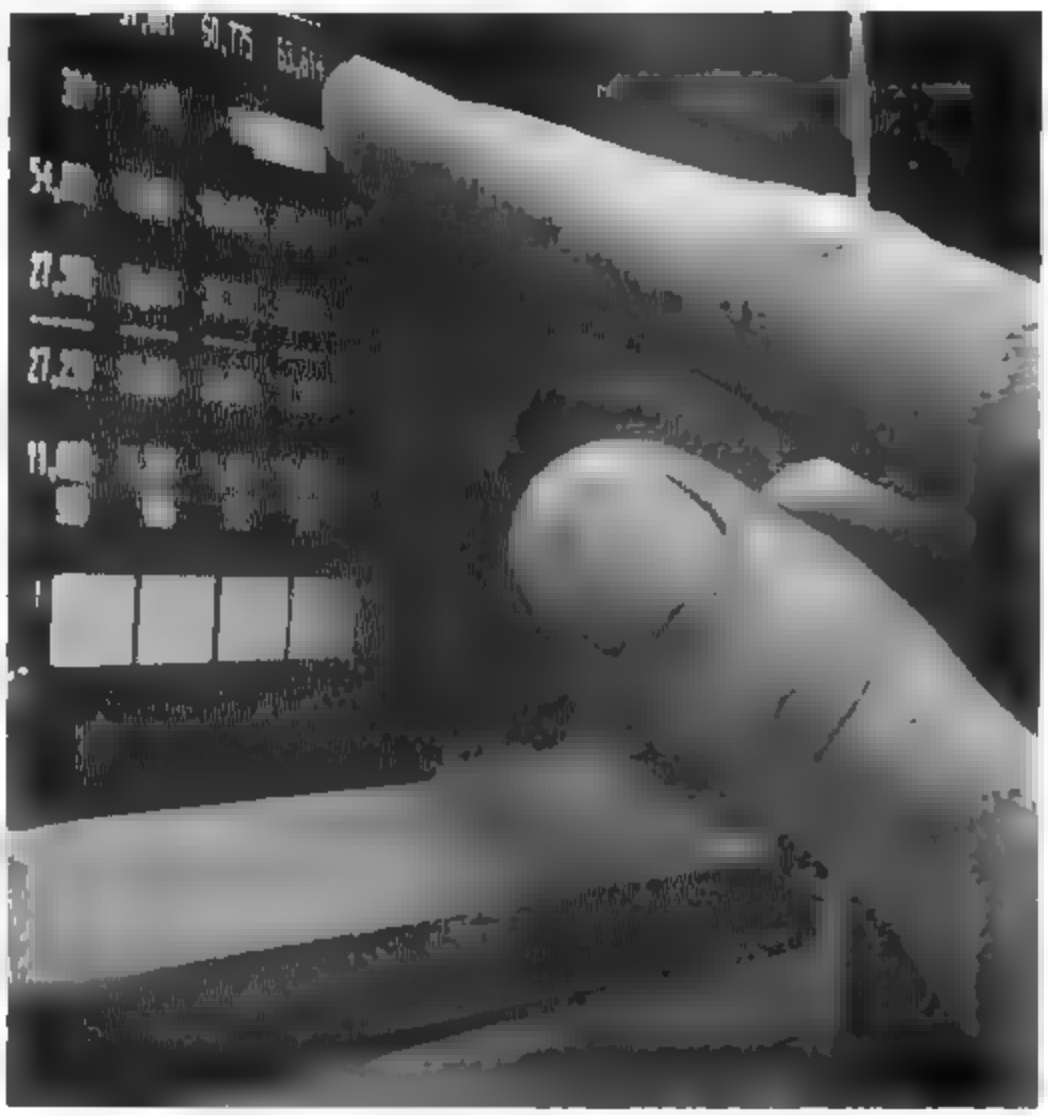
Con la designación de un nuevo distribuidor para sus equipos, Hewlett Packard está evidenciando su interés por entrar en la competencia del mercado de los computadores personales en Chile.

En efecto, ASC Ltda., el nuevo distribuidor de estos equipos junto a Olympia Chile, se especializará en la distribución de los computadores serie 100 y 200, así, como equipos más grandes como los HP 1000, 3000 y 9000, además de toda la gama de periféricos.

Junto con la presentación de su nuevo representante, Hewlett Packard dio a conocer su nuevo microcomputador, el HP 150, el que se ha convertido en una de las revelaciones tecnológicas del año por contar con una pantalla sensitiva, a través de la cual es posible ir ingresando información o instrucciones con sólo poner el dedo en la pantalla.

Por supuesto, el HP 150, al igual que una enorme cantidad de equipos de reciente aparición, utiliza un microprocesador Intel 8088 y viene con el MS-DOS como sistema operativo siendo así compatible con una extensa selección de software desarrollado para el IBM PC y otros compatibles.





open file cartas del lector

Sr. Director:
Estimado amigo. En primer lugar quisiera desearte la mejor de las suertes, con esta revista que mucha falta hacía para llenar el gran vacío en términos de información y tribuna de opiniones, sobre lo que tantos y en tantas ocasiones nos habíamos quejado
Al principio, cuando me sugeriste que escribiera en una carta, para la sección Open File de tu revista, las inquietudes que tenía respecto al futuro de la computación en los colegios, no supe bien como asimilarlo. Ahora, luego de repensarlo, creo que este es el camino más correcto y provechoso de plantear problemas, ideas e inquietudes para que así puedan ser debatidos en forma amplia y constructiva
En mi opinión, si bien hemos introducido exitosamente la computación en varios colegios a lo largo del país, esto se ha efectuado de un modo empírico, sin un mayor estudio respecto a sus ventajas e implicancias No sabemos que tipo de aptitudes pretendemos desarrollar en los alumnos, a través del uso de computadores. Por otro lado, como pensar en términos generales respecto a educación y computación cuando son tan pocos los colegios con recursos como para introducir esta disciplina. ¿No estaremos ensanchando cada vez más el abismo que separa a la educación de las distantas capas sociales, y será esto de provecho para el país?
Pienso, que sería muy provechoso que otros lectores de Microbyte pudiesen aportar sus experiencias en este campo. De ese modo, todos podríamos profitar de éstas.

Gerardo Baeza B.
Profesor de Estado

Sr Director
Somos dos amigos que tenemos cada uno un ZX-81 con expansión de memoria de 16K. Hace un tiempo, leímos en un suplemento de un diario, que era posible conectar dos computadores para transmitirse mensajes y programas. Sin embargo, hemos revisado el manual de los equipos y no hemos encontrado ninguna referencia. ¿Existe la posibilidad de conectar estos equipos o lo que leímos se refería a computadores más grandes?

Pablo Miquel
Esteban Salas

En realidad, no es raro que no hayan encontrado ninguna referencia a la posibilidad de comunicaciones con un ZX en el manual, ya que en su diseño original, no estaba contemplada esta posibilidad. Sin embargo, por lo que hemos escuchado, tanto en el CENET (Centro Nacional de Electrónica y Telecomunicaciones) como en el Club Sinclair hay gente trabajando en esta posibilidad y al parecer, con bastante éxito. Les recomendamos en todo caso, leer en la sección Comentarios de este número, una introducción a las comunicaciones que les resultará útil.

COASIN CHILE LTDA.

LA SOLUCIÓN PARA SU SISTEMA DE TELEPROCESO EN LAS ÁREAS DE:

HOLANDA 1310 PROVIDENCIA F 2250643

RACAL MILGO RACAL VADIC SPECTRON ARK

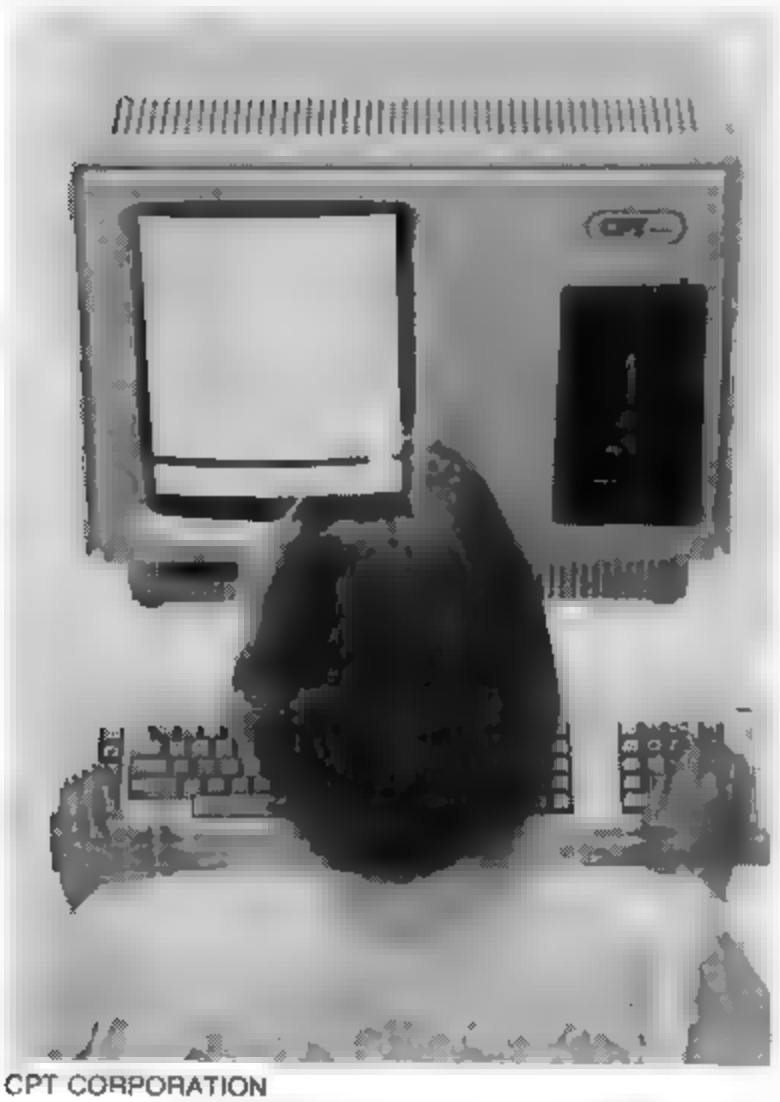
COMUNICACION DE DATOS

- Modems desde 300 hasta 112 000 bits por segundo
- Multiplexores
- Digitalizadores de voz
- Panel Sistema de distribución de Area Local
- Accesorios

TELEX COMPUTER DECISION DATA

PROCESAMIENTO DE PALABRA

- Procesamiento de palabra con software en español con corte de palabras por regla gramatical
- Diccionario en español
- Procesamiento numérico con decisión lógica
- Capacidad de procesamiento de datos
- Capacidad de comunicación

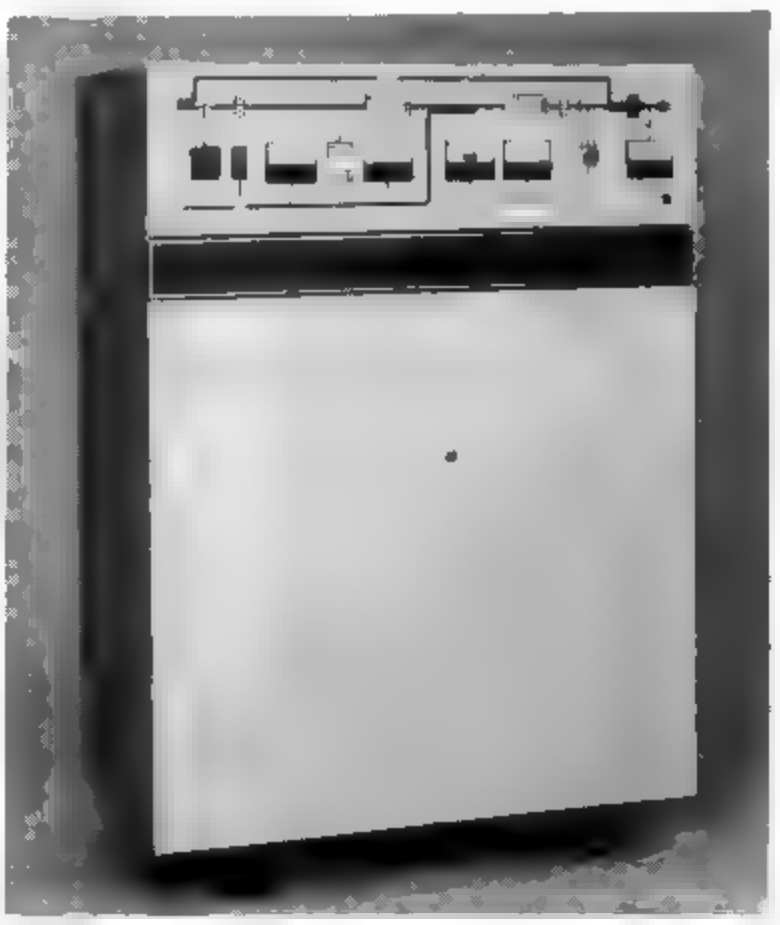


CPT CORPORATION

TERMINALES

Terminales IBM compatibles para sistemas 370 y 4300 y sistemas 34 36 y 38

- Pantallas
- Impresoras
- Controladores



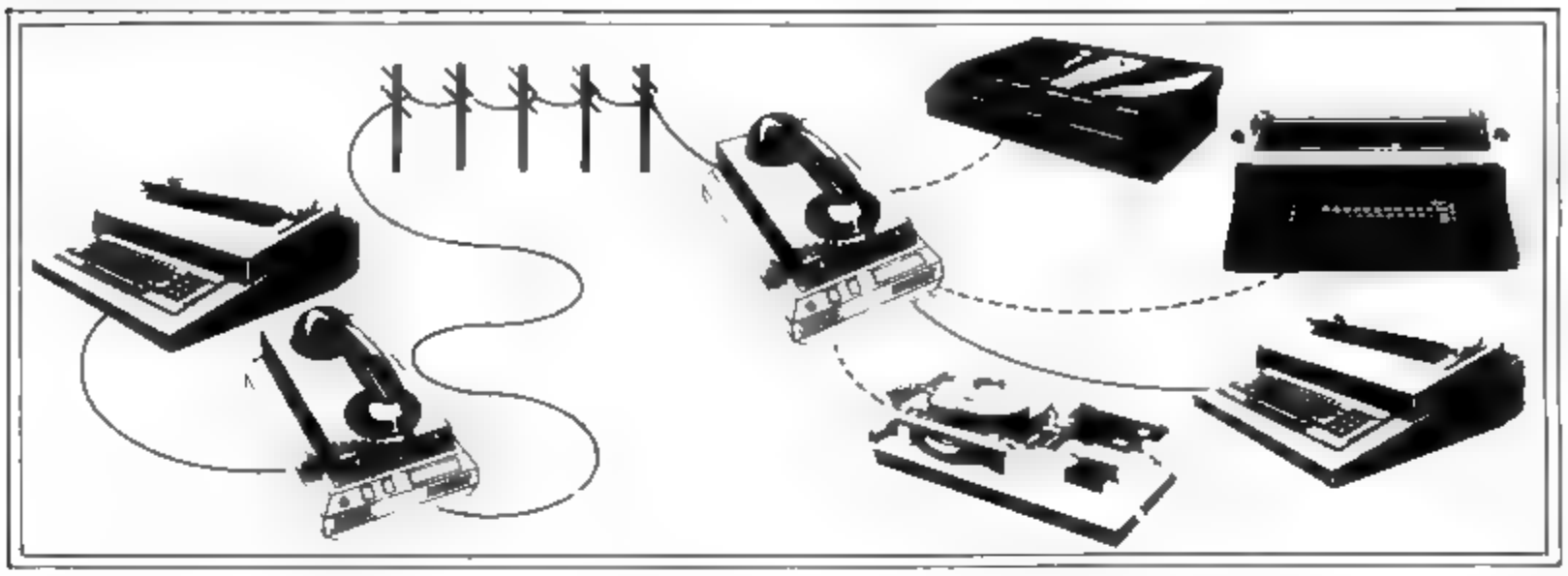
TOPAZ

EQUIPO DE RESPALDO DE ALIMENTACIÓN

- Acondicionadores de línea
- Transformadores aisladores
- Fuentes de poder ininterrumpibles (UPS)
- Inversores

Coasin

INGENIÉRIA Y SOPORTE LOCAL



Estimado Lector:
A partir de este mes nos podremos encontrar todos los meses a conversar sobre la computación personal y su uso. Esperamos tocar en nuestras conversaciones varios temas que son inquietud general en el medio. Poco a poco iremos formando, con vuestra indispensable cooperación, una especie de Club de usuarios en que podremos intercambiar experiencias. Esta columna pretende ser espejo de vuestras inquietudes y juntos revisaremos productos, software, equipos y desarrollos. Además copucharemos de los temas "sin grabadora" que conozcamos. Estamos abiertos a su colaboración y comentarios.

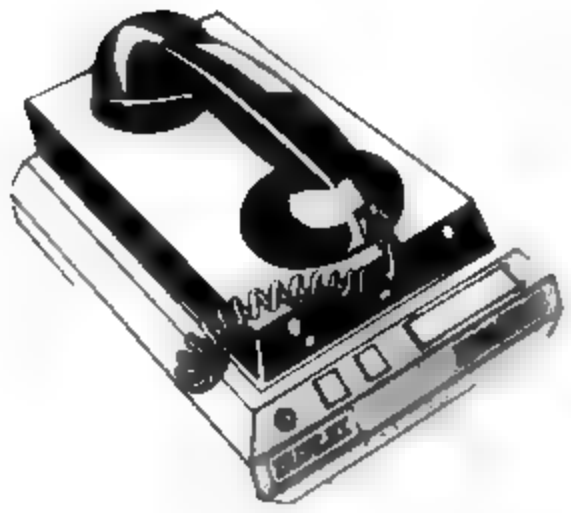
Futuro de la Programación

Uno de los temas que quiero tomar hoy es el futuro de la computación: tema harto frecuente en la literatura seria y en la otra. Pero el aspecto que deseo recalcar es la creencia que la computación es la "profesión del mañana". Aparece, a veces, implícita la imagen de un mundo futuro lleno de computadores, consolas y terminales, con luces binarias tachonando los muros. Y toda la gente programando, depurando software o usando complejos sistemas.
No creo que esta imagen tenga probabilidad de ser real, salvo en lugares como los que actualmente son así Centro de Control Houston o Cabo Cañaveral Creo que la mayoría de las personas, en el futuro mediato, no programará computadores, tal como ahora tampoco los programa. ¿En que baso mi afirmación? Pues justamente en el gran desarrollo que ha tenido la informática. En efecto, esperamos que la próxima generacion sea más fácil de usar aun que las actuales, creemos, como ha anunciado, que los computadores se autoprogramarán utilizando un lenguaje humano sencillo, cada vez más amistoso con el usuario De este modo el humano de la simbiosis Hombre-máquina, se concentrará en aquéllo que le es privativo, su problema, y el computador resolverá todos los detalles mecánicos y repetitivos
Lo anterior no implica que la computación sea una "profesión sin mañana" Por el contrario, estimamos que sea tal vez uno de los campos profesionales más atrayentes y desafiantes de hoy y del futuro inmediato El campo del conocimiento mas activo y que requerirá de los mejores cerebros de la próxima generación Pero no como Programadores de Aplicaciones actuales que deben gastar buena parte de su esfuerzo en vencer las triviales manías y trampas operativas. La facilidad de operación de los ordenadores futuros eliminará al programador y su acólito operador como intermediario entre el computador y el usuario. La relación directa permitirá un desarrollo difícil de visualizar hoy.

Comunicaciones

En la historia existen otros sistemas electrónicos de procesamiento de la información Me refiero a los sistemas telefónicos y de telecomunicaciones. Antiguamente, el teléfono, perfeccionamiento del telégrafo, fue un substituto de las palomas mensajeras para transportar información comercial o burocrática. En cualquier empresa que se respetara existía una sección encargada del teléfono o, en caso necesario, de las palomas. El establecimiento de una comunicación era tan complejo y azaroso, que no se usaba el fono para conversar sino para transferir un mensaje, un memorandum, con la información comercial pertinente. El encargado del teléfono se responsabilizaba de su uso, mantención, reglas de comunicación y llevaba un archivo fechado con toda la información transada También se encargaba de cifrar la información más sensible, para evitar fisgoneos.
A medida que se automatizó el

sistema telefónico, los hombres de negocios pudieron usar directamente el aparato, muriendo un puesto de trabajo en las aras de la automatización E, incluso, algunos llegaron a pensar en llevar un teléfono al hogar para usarlo, no para negocios sino para conversar con amigos, complementar agradablemente la vida social Esto ocurría alrededor de 1910 en los países industriales Bella época



Me parece que hoy también es una época bella, llena de perspectivas y desarrollos que nosotros, como país, podemos ver pasar acodados desde el borde de una revista en inglés si no nos ponemos en movimiento para adquirir (comprender) las nuevas tecnologías

Sabemos que el hacer es la base del saber y todos esperamos utilizar nuestro nuevo juguete, el computador, en nuevas y excitantes diversiones ¿Pero qué hacer? ¡Para esto están estas páginas! En primera instancia quiero proponerles que construyamos en el país redes de comunicación entre computadores de modo que podamos intercambiar programas e información. Al estilo de los radioaficionados A propósito, hemos sabido que el Radio Club de Chile está organizando una Red Telemática, que permitirá conectar computadores vía tranceptor de aficionado Es una bella muestra de empuje y progreso En otros países se ha hecho y estamos seguros que acá será pronto una realidad

Pero los que no son radioaficionados pueden pensar en conectarse por teléfono De noche, cuando las tarifas son bajas puede ser económico incluso la comunicación de larga distancia Sería interesante, dado la velocidad con que manejan información los computadores, enviar por la tarifa de 3 minutos un buen programa a nuestros amigos de Rancagua, Temuco o Chuquí ¿No les parece? A menos que la Compañía de Teléfonos le parezca mal este uso, pero si no hay daño, puede ser un tráfico adicional, un valor agregado. También es atractivo pensar en un "correo electrónico" en que, utilizando un computador de centro de recepción, los usuarios puedan dejarse recados o programas sin necesidad de comunicarse directamente, independizando los horarios O, aun, imaginar un Banco de Datos, tal vez con apoyo de Ecom o una Universidad, de modo que los compu-aficionados" puedan recibir información actualizada e interesante

Todo lo anterior linda hoy en la fantaciencia Pero creo que si hace tres años nos hubieran dicho que en Chile habría 10 000 computadores en manos de no-especialistas, habríamos creído que era ciencia-ficción. Sí, porque en Chile ya existen más de 10 000 computadores personales, lo que es un mercado y un grupo humano que puede desarrollarse solo pese a la recesión Y dado que cada vez las cosas ocurren más veloces, podemos esperar que estas redes telemáticas sean pronto una realidad

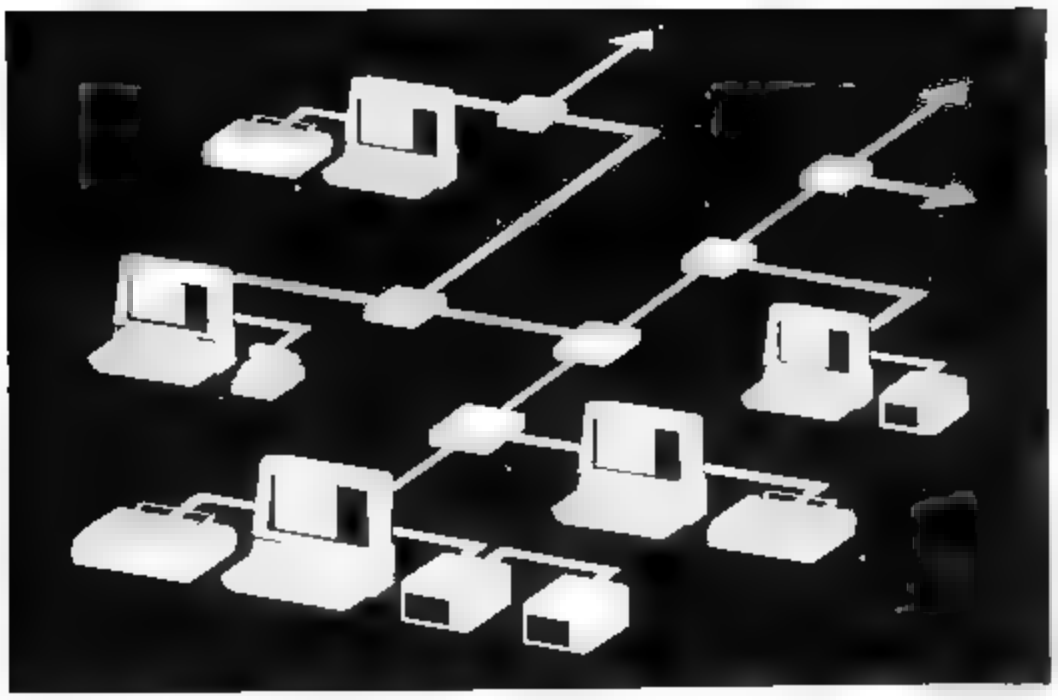
Pero, para eso, es necesario unir esfuerzos, comunicarnos y fijar metas y objetivos. Espero que esta columna y sus comentarios ayuden a esto

Sin duda que la conexión de un computador personal a una red de comunicaciones sea una de las ideas que más acarician los aficionados a la computación La película "Juegos de guerra" puede haber incentivado a alguien, tal vez con malas notas en el colegio. Pero, ¿cuál es el camino para establecer una Red de Aficionados? Considerando que cada cual tiene un computador diferente en capacidad y origen, es indispensable definir un procedimiento standard, que pueda ser realizado por cualquier computador personal

Además es necesario que se adquiera experiencia y conocimientos en lo más básico de la computación y las conexiones de hardware. A través de la revista estaremos repasando los conceptos básicos de computación y transmisión de datos para, poco a poco, pero sostenidamente, ir formando un grupo de usuarios de una Red de Aficionados.

Para empezar, aclararemos algunos conceptos que serán necesarios para que nos vayamos entendiendo Decíamos que para formar una Red de Aficionados, podíamos pensar en conectarnos por teléfono, o más bien, conectar nuestros microcomputadores. Para esto, sin embargo, es necesario contar con un modem en cada lado de la línea Hasta hace poco tiempo, esto resultaba excesivamente costoso para un común mortal, pero así como todos los elementos electrónicos, también los modems han tenido para alegría nuestra una sustancial disminución de precios Hoy es posible obtener, a precios internacionales, un simple modem con acoplador acustico por unos 80 ó 150 dólares. Un modem, (MOdulador – DEMoludador) es un aparato que pude convertir señales digitales (que recibe del computador) en señales analógicas para su transmisión por la línea de teléfono Al otro lado de la línea, el modem debe convertir la señal analógica en digital para que el computador que recibe la información la pueda entender.

La mayoría de los computadores vienen con una interfaz standard para comunicaciones, la RS-232, que es una interfaz serial. Otro tipo de interfaces



standard, tales como la Centronics y la IEEE-488, no sirven para comunicaciones ya que son interfaces paralelas. El computador traduce números y letras a bits organizados en grupos de ocho (byte), de acuerdo a códigos que son standard (códigos ASCII). Estos códigos utilizan siete de los ocho bits disponibles para representar un caracter, reservando uno que se utiliza para la validación. En la transmisión paralela, del computador a la impresora por ejemplo, éste envía el byte completo, usando varios cables para tal efecto, uno para cada bit. La ventaja es evidente y es la rapidez de transmisión. La desventaja, es que esto se puede hacer sólo en distancias cortas ya que de ser más largas, los bits llegarían al aparato receptor con pequeñas pero significativas diferencias de tiempo entre unos y otros, lo que fatalmente culmina en una ensalada de errores.

Por otro lado, no se puede usar una interfaz paralela para transmitir datos por teléfono, por la simple razón de que el teléfono sólo acepta información en serie, recibiendo y enviando sólo un bit cada vez.

Otro elemento que tendremos que considerar antes de formar una Red de Aficionados, es que si bien los códigos ASCII son generalmente standard en lo que a caracteres numéricos o alfabéticos se refiere, no ocurre lo mismo con los caracteres de control, los que varían de un equipo a otro. Esta dificultad, tendremos que resolverla mediante programas que desarrollaremos más adelante. Además, es necesario adecuar la velocidad y el formato de transmisión de información de tal manera que el equipo receptor sea capaz de recibirla y saber donde comienza y termina cada byte que recibe. Hay dos métodos para lograr esto último. Transmisión sincrónica, para alta velocidad, en que primero se envía un mensaje para sincronizar los modems y transmisión asincrónica en que cada byte va acompañado de un start bit donde comienza y uno o dos stop bits donde termina.

Como ven, son varios los factores que hay que considerar para crear una Red de Aficionados o simplemente para poder entablar comunicaciones entre dos equipos. Sin embargo, los múltiples beneficios que podremos extraer de esto, lo convierten en un campo muy atractivo y fascinante. Quien sabe si en un breve plazo somos capaces de romper las barreras que nos separan y logramos comunicarnos programas, datos o copuchas.

TOQUE Y FAMA

El listado que le ofrecemos a continuación es de un juego bastante conocido por todos Algunos lo conocen por Toque y Fama mientras que otros han jugado una versión más conocida como Mastermind
En la versión que presentamos, el computador elige un número de cuatro digitos diferentes Uno sólo tiene siete oportunidades para adivinar el número y para esto va preguntando por series de cuatro dígitos. El computador responde informando cuántos numeros acertamos (Toques) y si la ubicación de los números corresponde a la ubicación en el número que ha elegido el computador (Famas).
En todo caso, las explicaciones del juego van siendo desplegadas en la pantalla de un modo claro y con ejemplos. Otra cualidad de este programa que presentamos, es que está hecho de tal modo que una persona que no ha tenido contacto nunca con un computador se siente muy cómodo jugando con éste, ya que ni siquiera necesita apretar el NEWLINE El computador le va diciendo paso a paso lo que debe hacer y si se equivoca, el programa está debidamente protejido para aceptar sólo lo que corresponde No acepta ni letras ni dígitos que se repitan en un mismo numero

```
   5 DIM    6
   6 DIM A$ 6
  10 CLS
  20 PRINT AT 5 5  ADIVINA MI NUMERO
  30 PRINT AT 6 5 "
  40 PRINT
  50 PRINT  1-SE   CIFRAS DIFERENTES
  60 PRINT  2 TIENES SIETE OPORTUNIDADES
  70 PRINT "3-SI ACIERTAS  NA  IFRA  TE VALE  UN TOQUE
  80 PRINT "4 SI NO SOLO ACIERTAS  NA CIFRA  SINO QUE TAMBIEN   UBICACION    TE V
ALDRA UNA FAMA
  90 PRINT
 100 PRINT  POR        PARA ADIVINAR EL  NUMERO TIENES QUE ACERTAR LAS    CUAT
RO FAMAS
 110 PRINT AT 21 2 "PARA SEGUIR OPRIME UNA TECLA"
 120 PAUSE 40000
 130 CLS
 140 PRINT "EJEMPLO"
 150 PRINT "
 160 PRINT
 170 PRINT "SUPONGAMOS QUE  I NUMERO FUESE  EL SIGUIENTE   40,
 180 PRINT   TU DICES      2746"
 190 PRINT
 195 PRINT
 200 PRINT "OCURRIRIA LO SIGUIENTE  SI BIEN ADIVINASTE EL SIETE, AUN NO HAS UBI
CADO    VERDADERA POSITION
 210 PAUSE 500
 220 PRINT AT 5 15  7
 230 PRINT AT 5 21 "1 TOQUE
 232 PAUSE   00
 235 PRINT AT 1
 240 PRINT   SI   U PRO IM  NUMERO ES 2716     HABRIAS ADIVINADO EL    ANTO A    U
BICACION
 250 PAUSE 500
 260 PRINT  2716     1   OQUE   1 FAMA"
 280 PAUSE 400
 290 CLS
 295 LET T=0
 296 LET F=0
 300 PRINT "EMPECEMOS"
 310 PRINT
 320 PRINT AT 6 3
 330 PRINT TAB 3
 340 FOR I=1 TO 11
 350 PRINT TAB 8,"'
 360 NEXT I
 370 FOR I=1 TO 4
 380 LET X(I)=INT (RND*10)
 390 NEXT I
 400 FOR I=1 TO 3
 410 FOR J=I+1 TO 4
 420 IF X(I)=X(J) THEN GOTO 370
 430 NEXT J
 440 NEXT I
 445 LET N=1
 450 PRINT "DAME TU NUMERO"
 460 FOR I=1 TO 4
 470 PAUSE 20000
 480 LET A$(I)=INKEY$
 490 IF CODE A$(I)<28 OR CODE A$(I)>37 THEN GOTO 470
```

```
500 PRINT AT 7+N,2+I;A$(I)
510 NEXT I
520 FOR I=1 TO 3
530 FOR J=I+1 TO 4
540 IF A$(I)=A$(J) THEN GOTO 1000
550 NEXT J
560 NEXT I
570 PAUSE 200
580 FOR I=1 TO 4
590 FOR J=1 TO 4
600 IF VAL A$(I)=X(J) AND I=J THEN LET F=F+1
610 IF VAL A$(I)=X(J) AND I<>J THEN LET T=T+1
620 NEXT J
630 NEXT I
640 PRINT AT 7+N,9;T;" TOQUES ";F;" FAMA S"
645 IF F=4 THEN GOTO 750
646 IF N=7 THEN GOTO 800
647 LET N=N+1
650 LET T=0
660 LET F=0
670 GOTO 460
750 PRINT AT 18,0;"MUY BIEN AMIGO"
755 PRINT AT 6,3;X(1);X(2);X(3);X(4)
760 PRINT AT 19,0;"OTRO JUEGO (S/N)"
765 PAUSE 20000
770 LET R$=INKEY$
775 IF R$="S" THEN GOTO 290
780 IF R$<>"N" THEN GOTO 765
790 GOTO 990
800 PRINT AT 18,0;"DESAFORTUNADO EN EL JUEGO . . ."
805 PRINT "                    ."
810 FOR I=1 TO 10
811 PRINT AT 6,[illegible]I-1
815 IF I[illegible]=[illegible]1 THEN GOTO 5[illegible]0
818 NEXT I
820 FOR I=1 TO 10
825 PRINT AT [illegible]4 I-1
827 IF [illegible] I=[illegible] THEN GOTO 835
830 NEXT I
835 FOR I=1 TO 10
840 PRINT AT 6 [illegible] I 1
845 IF I 1 [illegible] THEN GOTO [illegible]
850 NEXT I
855 FOR I=1 TO 10
860 PRINT AT 6 [illegible] I-1
865 IF I [illegible]=[illegible]4 THEN GOTO [illegible]
870 NEXT I
[illegible] GOTO 755
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
```

NOTAS

Por incompatibilidad entre e equipo y a mpresora, en el listado del programa no figuran los caracteres gráficos, los que son importantes para os efectos visuales de este

A continuación encontrarán las l neas de instrucción que requieren ser modificadas agregando los caracteres graficos que se indican

30 17 caracteres gráficos de tecla 7 entre las comillas
150 7 caracteres gráficos de tecla 7 entre as comillas
220 E 7 va como caracter video inverso
260 E 7 y el 1 de 2716 van como caracteres video inverso
310 9 caracteres gráficos de tecla 7 entre las comillas
330 22 caracteres gráficos de tecla 6 entre as comi as
350 1 caracter gráfico de tecla 5 entre las comillas

PEEKS Y POKES

algunas direccionés de memoria útiles para programar el ATARI

Al programar un computador ATARI, o cualquier otro computador, es siempre util conocer aparte de su set de instrucciones, algunos aspectos de su mapa de memoria, lo que contribuye a un mejor aprovechamiento de sus capacidades

En este numero daremos a conocer algunas direcciones de memoria encargadas de funciones muy importantes y que son fácilmente accesibles desde el BASIC a través de las instrucciones PEEK y POKE

Para aquellos de ustedes que aun no están familiarizados con estas instrucciones, se las explicaremos someramente:
La instrucción PEEK permite al programador conocer el valor numérico que contiene determinada dirección en memoria, así PRINT PEEK (764) nos dará como resultado el contenido de la dirección de memoria 764
Por su parte, la instrucción POKE le permite al programador alterar el valor que contiene una dirección en memoria. Por ejemplo, POKE 764,0 coloca un 0 en la dirección 764. La utilidad de estas poderosas instrucciones podrá ser apreciada más cabalmente luego de leer los siguientes ejemplos, con los cuales se pueden realizar con suma sencillez algunas operaciones que de poderse hacer mediante otras instrucciones del BASIC requerirían de un gran gran esfuerzo de parte del programador y una larga serie de instrucciones, con el consiguiente despilfarro de la memoria disponible.

18, 19, 20: Reloj de tiempo real

ATARI usa tres bytes para controlar el tiempo para lo cual usa un contador de ciclos de la pantalla de TV Cada 60^{avo} de segundo, es comp etada una imagen en la pantalla de TV y cada vez que esto ocurre, es incrementado en 1 el contenido del byte 20 Cuando este contenido llega a 255 (el número mayor que puede contener un byte), se incrementa en 1 el contenido de la dirección 19 y la dirección 20 vuelve a comenzar de 0. A su vez la dirección 18 es incrementada en 1 cada vez que la dirección 19 es 255 De este modo, este pequeño reloj de tres bytes es capaz de contar hasta 16.7 millones de pulsaciones de pantalla, lo que equivale aproximadamente a 17,67 horas luego de lo cual los tres bytes vuelven a 0, lo que no es muy usual ya que raramente se mantendrá encendido un computador ininterrumpidamente por un lapso tan largo de tiempo En una próxima edición daremos a conocer un pequeño y simple set de instrucciones que permiten transformar los valores almacenados en estos tres bytes a horas, minutos y segundos

82, 83: Márgenes izquierdo y derecho

Al encender el computador, el sistema operativo se encarga de colocar un 2 en la dirección 82 y un 39 en la dirección 83. Estos son los márgenes izquierdo y derecho respectivamente en pantalla, pero estos pueden ser fácilmente modificados con un POKE Inicialmente el margen izquierdo es fijado en 2 para prevenir el hecho de que en algunos tipos de televisores se pierden las dos primeras columnas El único inconveniente es que así se aprovechan solo 38 columnas Si usted desea utilizar las 40 columnas disponibles y su televisor se lo permite entonces nada más fácil Tipee POKE 82,0 y ya está hecho No está demás recordar que el rango de numero que aceptan estas dos direcciones es entre 0 y 39 Cualquier numero mayor o menor escaparía de la pantalla

84, 85: Fila y columna del cursor

En modo gráfico 0, la dirección 84 contiene el numero de fila en que se encuentra el cursor y la dirección 85 contiene el numero de columna en que este se encuentra Modificando el contenido de estas direcciones, se puede hacer recorrer el cursor por la pantalla

752: Enciende y apaga el cursor

En determinadas ocasiones (gráficos, juegos, animaciones) es conveniente poder hacer desaparecer el cursor de la pantalla POKE 752,1 lo apaga y POKE 752,0 lo vuelve a encender

764: Ultima tecla tipeada

Cada vez que es presionada una tecla, el código de esta es almacenado en la dirección 764. Para averiguar cual tecla ha sido tipeada utilice la instrucción PRINT PEEK (764)

53279: Teclas de consola

Las tres teclas de consola (START, SELECT, OPTION),

pueden ser accesadas en esta dirección de memoria ya que cada una está representada por un bit dentro del byte Si no se ha presionado ninguna de estas teclas, el contenido de la dirección 53279 es 7 En notación binaria dentro de un byte esto sería 00000111 Al presionar cualquiera de estas tec as su correspondiente bit toma el valor 0 De acuerdo a la siguiente tabla, podemos observar como es modificado el contenido de la dirección 53279 cada vez que es presionada cada una de estas tecras

	BINARIO	DECIMAL
NINGUNA TECLA	00000111	7
START	00000110	6
SELECT	00000101	5
OPTION	00000011	3
START + SELECT	00000100	4
START + OPTION	00000010	2
SELECT + OPTION	00000001	1
START + SELECTION + OPTION	00000000	0

16 y 53774: Desabilita la tecla Break

Para evitar que la tecla BREAK detenga la ejecución de un programa es necesario insertar el valor 64 en las direcciones de memoria 16 y 53774. Considere, sin embargo, que cada vez que se cambia de modo gráfico o al abrir algunos IOCB son devueltos a estas direcciones sus valores originales por lo que sería necesario volver a alterar su contenido cada vez que se utilizan las instrucciones GRAPHICS y OPEN.

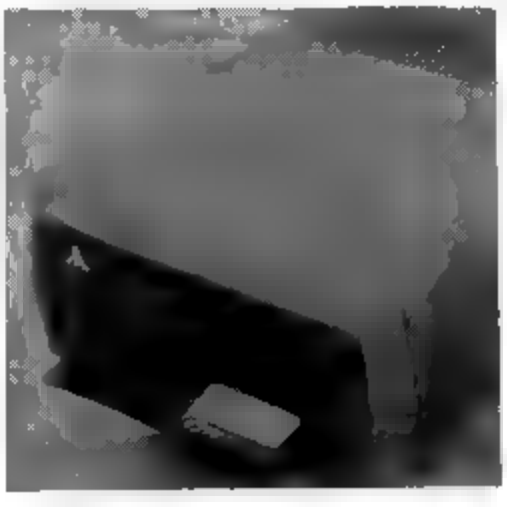
580: Altera el System Reset

Si se inserta un valor 1 en esta dirección de memoria, cada vez que se presiona la tecla SYSTEM RESET, el computador responde como si recién hubiese sido encendido purgando cualquier programa residente en RAM. Usando esta técnica junto con la anterior que desabilita la tecla BREAK le permitirá evitar que manos inescrupulosas se apoderen del listado de algún programa que usted haya dejado corriendo.

1913: Verify en Ingreso de datos a disco

Cada vez que el computador graba información en disco, esta operación es chequeada para comprobar que se haya grabado bien. Esto si bien asegura que no ocurran costosos errores a la vez disminuye la velocidad del proceso. Si se desea agilizar la grabación de información a costa de a seguridad del VERIFY entonces es necesario insertar el valor 80 en la dirección 1913

3118: Operaciones con archivos en disco

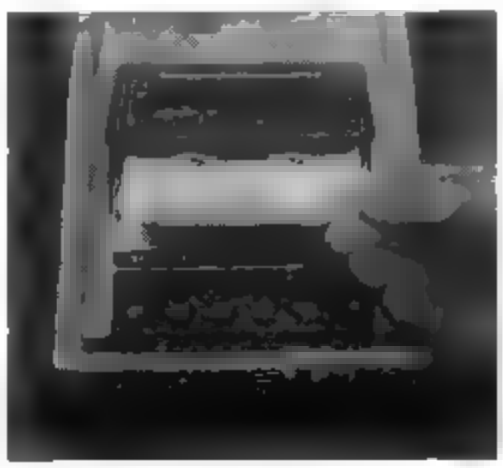


Si por alguna equivocación Ud. tiene dos archivos o programas almacenados con el mismo nombre, existe una solución para este entuerto. Inserte un valor 0 en la dirección 3118. De este modo le estará informando al DOS que usted desea accesar el primero de los archivos de un nombre determinado en el caso que haya dos o más. Así luego podrá cambiar de nombre a este archivo con un RENAME (opción E) y luego podra accesar el segundo.

1801: Número de archivos abiertos

Al trabajar con discos, usted puede mantener mas de tres archivos abiertos al mismo tiempo En efecto, se puede tener hasta ocho archivos abiertos insertando e numero de archivos que desea en la dirección de memoria 1801.

54018: Control de motor en cassette 410



El motor del Cassette 410 puede ser echado a andar insertando un valor 52 en la dirección de memoria 54018. Para detener el motor se inserta el valor 60 Esta técnica es util cuando se desea ocupar el cassette para emitir sonidos durante la ejecución de un programa

838, 839: Ejecuta programa en impresora

Insertando el número 166 en la dirección 838 y el número 238 en la dirección 839, permite dirigir todo aquello que normalmente se imprimía en pantalla hacia la impresora. Lo que se tipee desde el teclado aparece además en la pantaila. Para volver a una ejecución normal inserte los numeros 163 en la dirección 838 y el número 246 en la dirección 839.

APUNTAR Y ELEGIR:

que el computador haga el resto. para algo usted pagó por él.

Para aquellos felices poseedores de un Apple II, II + o IIe y que pensaban que tendrían que comprar uno nuevo de la serie Lisa o Macintosh para poder tener acceso a las facilidades de un mouse, Apple viene de anunciar la próxima aparición de un mouse para los Apple II, el AppleMouse II

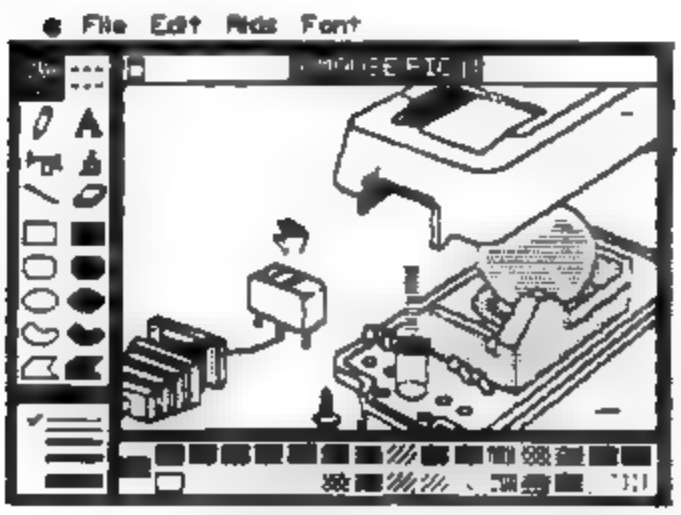
Para los que aun no han tenido la oportunidad de conocer lo que es el mouse y sus aplicaciones, diremos que es fundamentalmente un mecanismo de interacción entre usuario y computador que pretende ir eliminando gradualmente la necesidad de ocupar el teclado para darle instrucciones al computador. En efecto, hasta ahora, el teclado era el medio prácticamente exclusivo a través del cual podíamos comunicarnos con el computador. Si procesábamos texto, para formatear, justificar, eliminar párrafos, resaltar palabras o cualquier otro tipo de manipulación de texto, debíamos ir tipeando instrucciones o teclas de control Con un mouse, la tarea se simplifica enormemente, ya que los programas despliegan en pantalla permanentemente menús con todas las opciones de manipulación de texto posibles. El rol del mouse, que es una pequeña cajita con un botón, es que al deslizarse por sobre la superficie de escritorio va moviendo una flecha en la pantalla. Basta con posicionar la flecha sobre uno de los ítems del menu y apretar el botón del mouse para tener acceso a esa opción Otra ventaja de este tipo de instrumento es que evita la necesidad de aprender la gama de instrucciones que permiten realizar determinadas tareas, ya que prácticamente todas las opciones del menú vienen graficadas mediante pequeños dibujos llamados iconos.

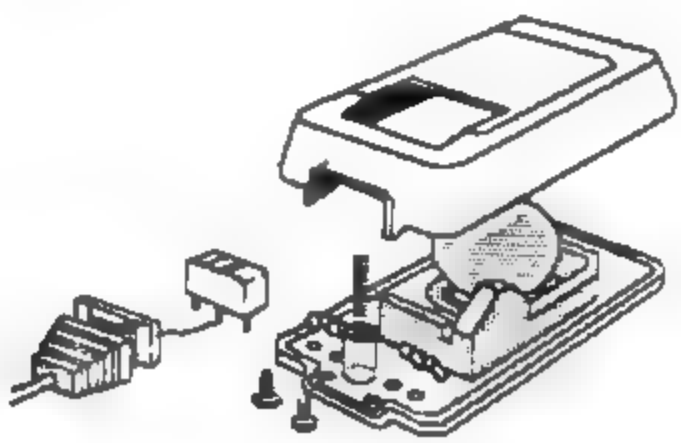
Al momento de su lanzamiento, el mouse para la línea Apple II incluye un programa para dibujar llamado MousePaint, el que sería aparentemente el único programa disponible en que se utiliza el mouse Este programa permite diseñar e imprimir dibujos de alta resolución (bit mapped) con una extrema facilidad

MousePaint permite elegir diversos tipos de formas, letras, sombras y todo con tan sólo desplazar una flecha por la pantalla para seleccionar lo que se desea Los dibujos se pueden mover por la pantalla ampliar, reducir, sombrear con distintos tipos de trama y por último sacar una copia en papel (si se dispone de una impresora apropiada) cuando se considera haber logrado el arte final. Por supuesto, los dibujos pueden ser almacenados en disco para su uso posterior.

AppleMouse II viene completo con todo lo necesario para su funcionamiento y uso Aparte del programa MousePaint, incluye una tarjeta interfaz para introducirlen el computador y el AppleMouse User Manua con información para la instalación, uso del programa MousePaint y apéndices para la programación en Assembler o en Applesoft Probablemente, en el transcurso de este año saldrán al mercado una variedad de programas tales como planillas electrónicas, procesadores de palabras y bases de datos que aprovechen esta tecnología

Este dibujo fue realizado en un Apple II con MousePaint. (Cortesía de Integra Apple)





Calendario

El programa que presentamos en este número, estoy seguro resultara de gran utilidad para todos ustedes. Permite conocer con exactitud, el día de la semana que corresponde a cualquier fecha que le demos, con sólo ingresar el día, mes y año.

Personalmente, a mi me resultó sumamente util para desentrañar una de las grandes dudas que he tenido a lo largo de mi vida. Me permitió conocer el día exacto en que nací, por lo que le estoy eternamente agradecido.

Naturalmente, antes de publicar este programa, realizamos una serie de ensayos para asegurarnos de que funcionaba. Para esto, nos fue necesario escarbar por todas partes para encontrar calendarios de cierta antigüedad, por lo que podemos dar constancia de que el programa funciona para los últimos cinco años y para los próximos dos.

Si bien, este programa está escrito para un Apple, el dialecto BASIC que utiliza es muy similar al de otras marcas, lo que facilita enormemente correrlo en otros equipos con muy pocas modificaciones

```
LIST
   10 REM  ESTE PROGRAMA PERMITE
   20 REM  DERIVAR EL DIA DE LA SEMANA
   30 REM  A PARTIR DE UNA FECHA DADA
   40 REM
   50 REM
   60 GOSUB 400
   65 HOME
   90 PRINT "A CONTINUACION INGRESE LA F
      ECHA QUE DESEA"
  170 INPUT "DIA <1    -  31> = ";D
  180 INPUT "MES <1    -  12> = ";M
  190 INPUT "ANO <CUALQUIER> = ";Y
  200 IF M=1 THEN :M=13: Y=Y-1
  210 IF M=2 THEN :M=14
  220 C1=D+(2*M)+((M+1)*0.6)
  230 C1=INT(C1)
  240 C2=INT(Y/4)
  250 C3=INT(Y/100)
  260 C4=INT(Y/400)
  270 C1=C1+Y+C2-C3+C4+2
  280 C1=((C1/7)-INT(C1/7))*7+0.5
  290 C1=INT(C1):IF C1=0 THEN :C1=7
  300 ON C1 GOSUB 330,340,350,360,370,38
      0,390
  310 PRINT "EL DIA ERA ";B$
  320 GOTO 65
  330 B$="DOMINGO":RETURN
  340 B$="LUNES":RETURN
  350 B$="MARTES":RETURN
  360 B$="MIERCOLES":RETURN
  370 B$="JUEVES":RETURN
  380 B$="VIERNES":RETURN
  390 B$="SABADO":RETURN
  400 HOME
  410 PRINT "ESTE PROGRAMA PERMITE"
  420 PRINT "DERIVAR EL DIA DE LA SEMANA
"
  430 PRINT "A PARTIR DE UNA FECHA DADA"
  440 PRINT: PRINT
  450 RETURN

 >RUN
ESTE PROGRAMA PERMITE
DERIVAR EL DIA DE LA SEMANA
A PARTIR DE UNA FECHA DADA
```

```
A CONTINUACION INGRESE LA FECHA
DIA <1    -  31> = 18
MES <1    -  12> = 9
ANO <CUALQUIER> = 1984
EL DIA ERA MARTES
```

```
A CONTINUACION INGRESE LA FECHA
DIA <1    -  31> = 12
MES <1    -  12> = 10
ANO <CUALQUIER> = 1492
EL DIA ERA MIERCOLES
```

```
A CONTINUACION INGRESE LA FECHA
DIA <1    -  31> = 1
MES <1    -  12> = 5
ANO <CUALQUIER> = 1984
EL DIA ERA MARTES
```

```
A CONTINUACION INGRESE LA FECHA
DIA <1    -  31> = 31
MES <1    -  12> = 12
ANO <CUALQUIER> = 1999
EL DIA ERA VIERNES
```

portofranco

Roger de Flor 2748 Stgo. Teléfono 2326728-2326730

TIMEX sinclair 1000

Con 16 KB memoria ram
3 cassettes con programas
220 volts.
Periféricos
Memoria 64 KB
Teclado memotech.
Impresora TS 2040
Grabadora cassette 2020
Interface de expansión
Interface para joystick
Data cassettes
Manuales en español

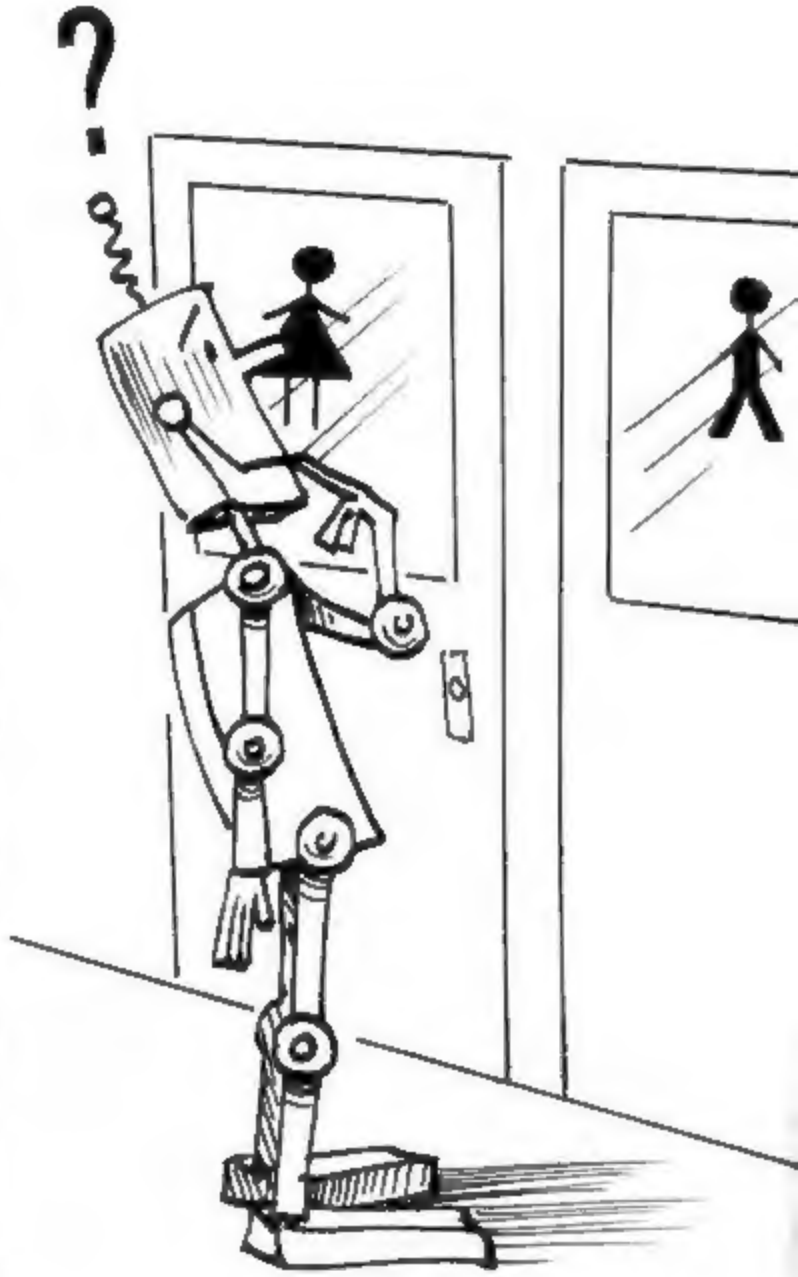
TEXAS INSTRUMENTS

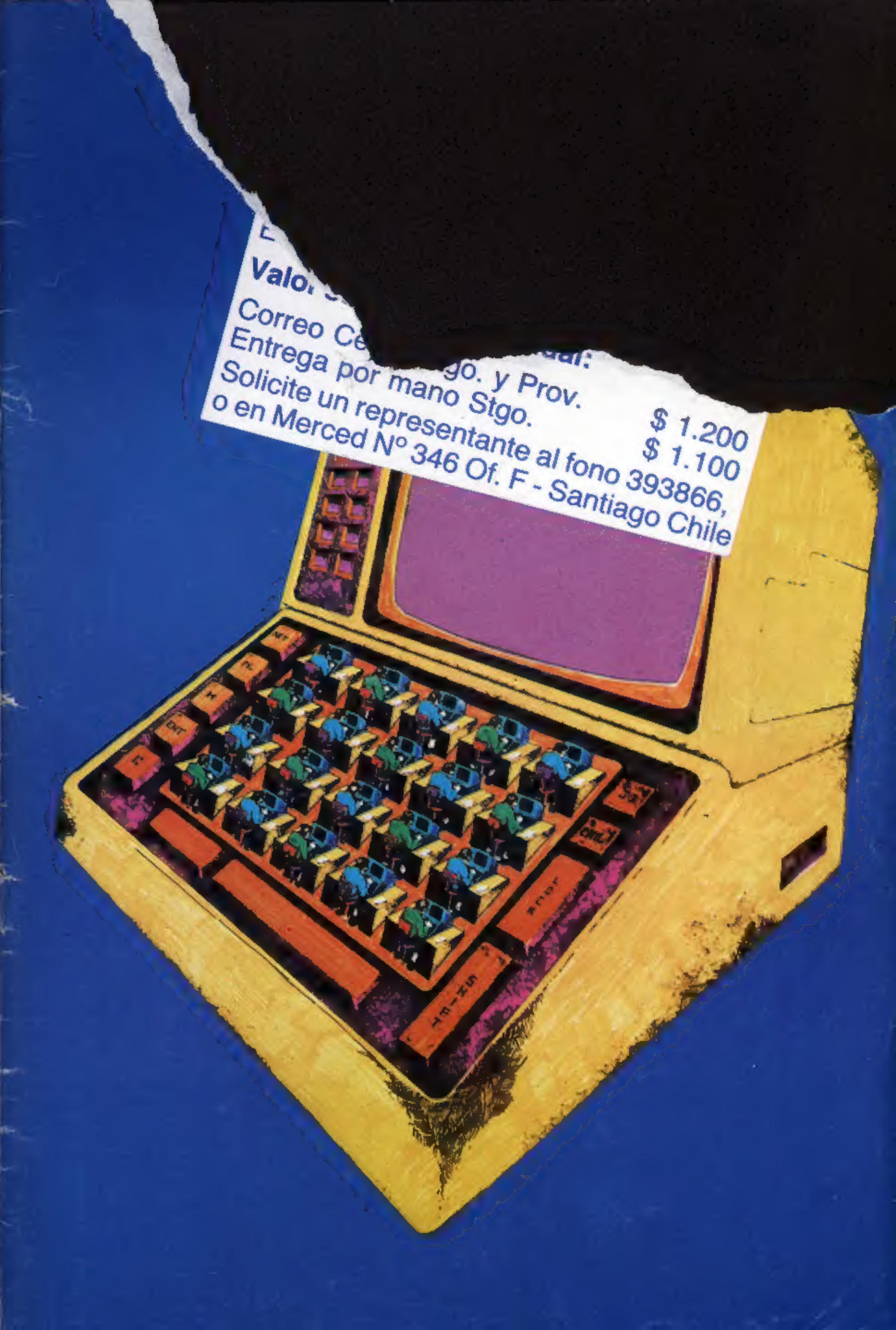
16 KB memoria ram
26 KB memoria rom
Procesador 16 bits
220 volts
Periféricos
Impresoras
Disketteras
Interfaz RS 232.
Cables para grabador cassette
Grabadoras de data
Manuales en español

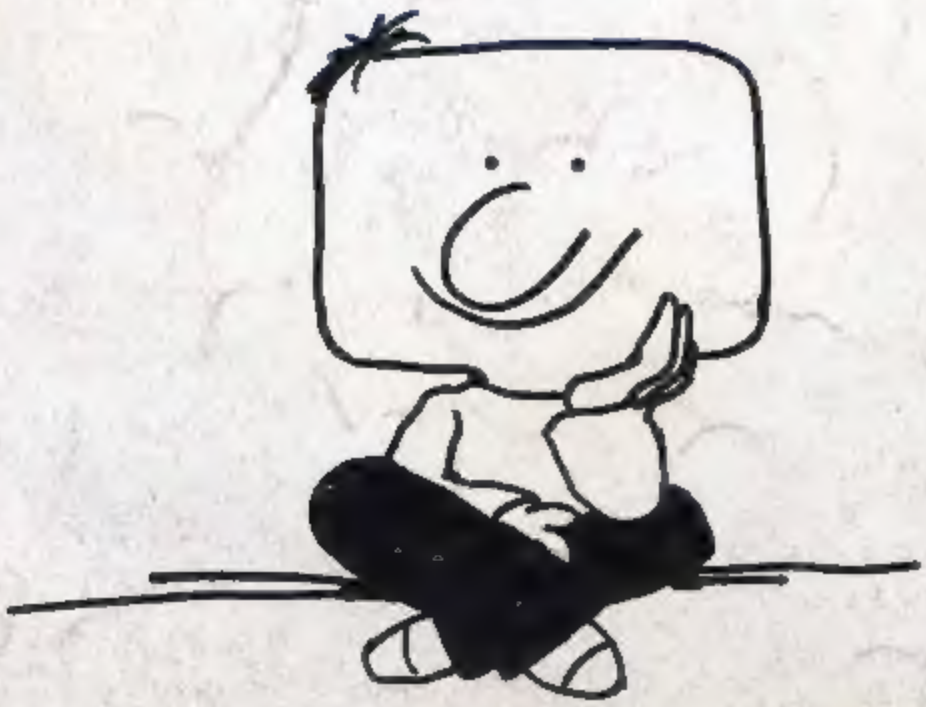
DISTRIBUIDOR PARA CHILE.
SERVICIO TÉCNICO. TELÉFONO 2326729. GARANTÍA.
SOFTWARE APLICADO EDUCACIONAL.
JUEGOS.

computación, electrónica y otras yerbas...

POR PERCY




Valor
Correo Ce
go. y Prov. $ 1.200
Entrega por mano Stgo. $ 1.100
Solicite un representante al fono 393866,
o en Merced Nº 346 Of. F - Santiago Chile

¡A!

...ció revista microbyte todo computación